MI
ACTUALIDAD EN CO[...] AUTOMATIZACION [...]NA, PROCESAMIENTO [...]ABRA, Y TELECOMU[...]GITAL

MUNDO INFORMATICO

PANORAMA MICROINFORMATICO

Editorial Experiencia: Suipacha 128, 3º K (1008) Cap. Fed.

Volumen IV Nº 72 - 2a. quincena de julio - Precio: $a 5.-

RECOMENDACIONES DE LA 3ra. RANI

Convocada por la Secretaría de Planeamiento de la Nación —Subsecretaría de Informática— y organizada por el Gobierno de la Provincia de Córdoba se realizó en dicha Ciudad, el día 30 de julio del corriente, la Tercera Reunión de Autoridades Nacionales en Informática –3a. RANI–.

Asistieron a la mismas autoridades de Informática de la Nación, de los Gobiernos Provinciales, del Territorio Nacional de la Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, además de observadores e invitados especiales.

El acto de apertura oficial de la mencionada reunión se llevó a cabo en dependencias de la Casa de Gobierno de la Provincia de Córdoba donde se hicieron presentes, el señor Subsecretario de Informática de la Nación Vcom. (R) D. Juan Manuel Beverina, el Subsecretario de Educación de la Nación Ing. D. Ricardo Manuel de la Torre, el señor Rector de la Universidad Tecnológica Nacional Ing. D. Roberto Guillán, el Secretario General del Gobierno de la Provincia de Córdoba Dr. D. Jorge Gregorat, Subsecretario de Planeamiento de la Provincia de Córdoba Licenciado D. Hugo Oscar Ramos, junto a otras autoridades Nacionales, Provinciales, Municipales.

Durante el desarrollo de la ceremonia de apertura hicieron uso de la palabra el Vice-comodoro J. Beverina, el Ing. R. de la Torre y el Ing. R. Guillán, quienes coincidieron en destacar la importancia que tiene la Informática para los países y la necesidad de lograr el dominio pleno de sus tecnologías asociadas.

El Dr. J. Gregorat a quién le cupo dar la bienvenida a los asistentes, señaló la relevancia fundamental de obtener un desarrollo coherente, sistemático y sostenido de la Informática para nuestro País.

Finalizado el acto los participantes se trasladaron a la Ciudad Universitaria donde se desarrolló la reunión.

Bajo la Presidencia del señor Subsecretario de Planeamiento de la Provincia de Córdoba y aprobada la Agenda de Trabajo, las autoridades Provinciales y Municipales presentes, hicieron una reseña de la situación de la Informática en sus respectivas jurisdicciones, señalando cada uno de ellos además su vocación de integrarse en el Consejo Federal de Informática.

La 3a. Rani formuló las siguientes recomendaciones:

1. Que se traten de acelerar los procedimientos encaminados a obtener la ratificación de la Carta Orgánica del COFEIN por parte de las provincias que aún no lo integran.

2. Que el SENEI tome en consideración los objetivos particulares y estrategias en materia de recursos humanos, incorporados al documento Política Nacional en Informática adoptado por la 2a. RANI.

3. Que se realice un relevamiento del soporte lógico aplicativo del Sector Público en las provincias, que permita posteriormente elaborar un catálogo centralizado de consulta.

4. Que las diferentes jurisdicciones del Sector Público (Nacionales, Provinciales y Municipales) intercambien sus experiencias en materia de Informática, en particular, a través de la transferencia entre los organismos, de aquellas aplicaciones implantadas en el ámbito gubernamental.

5. Reiterar lo solicitado por las Fuerzas Armadas en la 2a. RANI, en el sentido que las jurisdicciones tengan a bien comenzar a remitir la información sobre datos que se transfieran fuera de nuestras fronteras.

6. Que la siguiente RANI se realice en oportunidad de producirse la próxima Asamblea del COFEIN.

INFORMATICA–SERVICIO

Esta es una verdad evidente, pero que por mucho tiempo y aún hoy, está oscurecida por esta otra igualdad incompleta: INFORMATICA = HARDWARE + SOFTWARE.

¿Porqué incompleta? Porque ambas son herramientas, y peor aún, herramientas parciales para conseguir el objetivo de dar al usuario de la informática un servicio. Y este servicio es que el usuario pueda cumplimentar sus objetivos en el manejo de la información en la forma más óptima y económica posible.

La evidencia de la igualdad que titula este editorial se volvió más fuerte con el advenimiento de la microinformática. Ello se debe al hecho de que la macroinformática, al trabajar en un factor de escala económico, mucho más holgado que la informática de micros pudo descargar en los titulares de las remuneraciones importantes el agregar, a la suma hard + soft los items necesarios para convertir a la informática en el servicio deseado. Por ejemplo si el microinformático ve que los manuales que le proporcionan están en inglés y pésimamente redactados no tendrá los recursos para pagar a la persona cuya obligación sea conocer idiomas extranjeros. Esto es un simple ejemplo que se puede ampliar en todas las direcciones complementarias en que se perfecciona el servicio informático.

Hay otro enfoque al problema y que es presentarlo como el desafío que tiene la microinformática de convertirse en un servicio óptimo y económico, entendiendo esto último, dentro de los parámetros de escala de la inversión en micros.

Si esto último se consigue estamos ante el advenimiento de una gran revolución. Si lo que se consigue es, como dice Pablo Marián en un artículo de este número, cuasi-informática, entonces no hemos llegado al punto deseado. Porque la informática es de esas tecnologías que son plenas o no son. O dicho de otra manera Informática no es igual a cuasi-informática.

Primera Sesión del Consejo Federal de Informática

El día 1º de julio se realizó en la Ciudad de Córdoba la protocolización de la Primera Sesión del Consejo Federal de Informática (COFEIN). El acto se llevó a cabo en el Salón de Actos de la Casa de Gobierno con la asistencia del señor Gobernador de la Provincia Dr. D. Rubén Juan Pellanda, el Subsecretario de Informática de la Nación Vcom. (R) D. Juan Manuel Beverina, el Subsecretario de Planeamiento de Córdoba Lic. D. Hugo Ramos, autoridades de Informática de los Gobiernos Provinciales, del Territorio Nacional de la Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur y de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, como asimismo autoridades de Informática de las jurisdicciones Ministeriales del Gobierno Nacional e invitados especiales.

Luego de escucharse los discursos del señor Subsecretario de Informática y del Gobernador de la Provincia de Córdoba, se efectuó la lectura del Acta correspondiente a la Primera Sesión del COFEIN, que estuvo a cargo de la Escribana Mayor Sustituta de la Gobernación, para después procederse a su refrendo por parte de las siguientes jurisdicciones del Sector Público: Córdoba, Corrientes, Chaco, Entre Ríos, La Rioja, Misiones, San Juan, Santa Fe, Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires y Secretaría de Planeamiento de la Nación Subsecretaría de Informática. Con este acto cada una de las jurisdicciones mencionadas pasó a integrar efectivamente el COFEIN, por cuanto además de la decisión política de hacerlo aportó en la referida oportunidad el instrumento legal mediante el cual se formalizó dicha adhesión, tal como fuera acordado en ocasión de llevarse a cabo la 2a. RANI.

Posteriormente a este acto los integrantes del COFEIN y las demás jurisdicciones que no firmaron en esta oportunidad el Acta de Protocolización, sesionaron en la Ciudad Universitaria —Facultad de Ciencias Económicas—, debatiéndose diferentes cuestiones en particular las referidas a la Carta Orgánica y la conveniencia de un Reglamento para el Consejo. Final-

(sigue en pág. 26)

FRANQUEO PAGADO
Concesión Nº 2452

MUNDO INFORMATICO
PUBLICACION QUINCENAL

EDITORIAL EXPERIENCIA

Suipacha 128
2º Cuerpo.
Piso 3 Dto. X - 1008 Cap.
Tel. 35-0200/7012

Director - Editor
Ing. Simón Pristupin

Consejo Asesor
Ing. Horacio C. Reggini
Jorge Zaccagnini
Lic. Raúl Montoya
Lic. Daniel Messing
Cdor. Oscar S. Avendaño
Ing. Alfredo R. Muñiz Moreno
Cdor. Miguel A. Martín
Ing. Enrique S. Draier
Ing. Jaime Godelman
C.C. Paulina C.S. de Frenkel
Juan Carlos Campos

Redacción
Ing. Luis Pristupin

Diagramación
Zulma M. de Fassone

Suscripciones
Alberto Carballo

Administración
Daniel Videla

Administración de Ventas
Daniel Heidelman

Traducción
Eva Ostrovsky

Publicidad
Mario Duarte

RR. PP.
Esteban N. Pezman

Representante en Uruguay
VYP
Av. 18 de Julio 966
Loc. 52 Galería Uruguay

Mundo Informático acepta colaboraciones pero no garantiza su publicación.
Enviar los originales escritos a máquina a doble espacio a nuestra dirección editorial.
M.I. no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados. Ellas reflejan únicamente el punto de vista de sus autores.
M.I. se adquiere por suscripción y como número suelto en kioscos.
Precio del ejemplar: $a 5
Precio de la sucripción: $a 120

Suscripción Internacional
América

Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 60

Resto del mundo
Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 80

Composición: LETRA'S
R. Peña 36 6º G tel 45-2939

Impresión: S.A. The Bs. As. Herald Ltda. C.I.F., Azopardo 455, Capital.

Distribuidor
Cap. Fed. y Gran Bs. As.
Vaccaro Sánchez S.A.

Registro de la Propiedad Intelectual Nro. 37.283

¿POR QUE SE NECESITA UNA INDUSTRIA PROPIA DE COMPUTADORAS?

Ing. Marcelo Diamand
Presidente de la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas
Reproducimos la exposición efectuada en las jornadas de Informática Educativa efectuada en el INTI

Como la electrónica se ha puesto de moda ahora resulta que todo el mundo comprendido nuestro país, sabe que es muy importante. Eso hace que mucha gente, incluso un gran número de funcionarios públicos, en años recientes, se haya entusiasmado con ella afirmando que ya que es muy importante tenemos que usarla mucho. Creen que tenemos que usarla, pero no necesariamente que tenemos que producirla; nosotros en cambio, creemos que no sólo tenemos que usarla sino que también tenemos que producirla. En la charla de hoy voy a tratar de exponer algunos fundamentos de por qué no alcanza utilizar la electrónica sino que también hay que producirla.

Podemos empezar con la cosa más sencilla, que es la percepción de un usuario y, ya que la reunión de hoy trata de computadoras, hablaremos de un usuario de una computadora. Aparentemente desde el punto de vista de este usuario lo más ventajoso es que no produzcamos sino que se importen las máquinas que después va a utilizar porque son máquinas de mucho prestigio, porque están al último grito de la moda, porque todas las innovaciones de ayer están incorporadas en ellas, y porque incluso pueden ser algo más baratas. El mismo usuario preguntará además ¿por qué cada vez que alguien tiene que producir algo aquí hay que protegerlo? Porque la protección suele encarecer el producto, aunque sea un poco, y el usuario que no quiere que el producto se encarezca, dirá que no tenemos por qué producir todo ¿Pero es cierto?

En general, en todos los equipos elaborados se pueden distinguir dos conceptos: el costo de adquisición y el costo de utilización. Y cuando uno investiga un poco, se da cuenta que el costo de utilización de un equipo importado por varias razones es muchas veces muy superior al costo de utilización de un equipo nacional. Cuando hay un problema con un equipo nacional hay una fábrica detrás, uno llama por teléfono, viene un hombre y le soluciona el problema. Por ejemplo cuando hay un problema de repuestos, los repuestos están porque hay una fábrica detrás, hay una firma, hay un asesoramiento, hay una continuidad. También puede suceder con los equipos de marcas importadas serias que la firma persista a través del tiempo y da todos los servicios, pero a la larga es mucho más probable que esto suceda cuando hay un respaldo fabril nacional. Y para remitirnos simplemente a la actualidad veamos lo que le pasa a muchos que adquirieron equipos electrodomésticos o automóviles importados y ahora se vuelven locos cuando algo les pasa con el aparato. Entonces la continuidad, la presencia constante de la firma fabricante le da una garantía al usuario de la que carece cuando opta por lo importado. Esa es una de las razones por la que al usuario le conviene la fabricación local. Otra de las razones es que las computadoras no son elementos sueltos sino que forman sistemas y esos sistemas se adaptan a determinadas necesidades. Por ejemplo, se proyecta un determinado sistema para una cierta situación de una oficina fabril o de un banco, pero que no es necesariamente la misma que la que se da en el exterior, y entonces hay que formar los sistemas de un modo diferente, allí se puede apreciar que es difícil montar un sistema cuando los técnicos que lo van a aconsejar a uno están a miles de kilómetros de distancia. Hay que tener creatividad para la formación de sistemas, y eso se hace también muchísimo más fácil cuando la fábrica está aquí. O sea, la adaptabilidad a las condiciones locales, el poder cumplir mejor la función en presencia de cambios en el medio que a uno lo rodea es otro argumento que trabaja a favor del equipo nacional desde el punto de vista del usuario.

Pero todo lo dicho es apenas un preámbulo porque realmente la opción entre lo importado y lo nacional no se la puede resolver a nivel de usuarios, sino que hay que analizarla desde el punto de vista global de la sociedad. Demos entonces un paso más y veamos qué importancia tiene la electrónica como tal y en especial las computadoras para la sociedad en su conjunto. Cuando estamos hablando de computadoras visualizamos esos aparatitos donde ponemos datos y luego vemos que saben calcular, reproducir, almacenar información y manejarla. Pero las computadoras hoy son muchísimo más que eso. Las computadoras a través del microprocesador y de toda la revolución que se produjo en la microelectrónica se incorporan en prácticamente todo el quehacer industrial y de servicios del mundo. Hay muy pocas actividades en donde de alguna manera la computadora no esté presente ya sea en su forma clásica de computadora propiamente dicha o en otra forma, digamos en los intestinos de la máquina como microprocesador, como elemento de regulación, como elemento que satisface una función.

Acá podríamos muy brevemente listar algunos ejemplos del uso de la computadora fuera del uso clásico. En la transmisión de datos: por ejemplo se prende el televisor y a través de un dispositivo y del par telefónico de abonado se lo conecta a un servicio donde se encuentran almacenados los datos importantes de la Bolsa, de los teatros, del horario de los trenes; en los países avanzados todo lo que la sociedad dispone de información lo tiene en su televisor. En el diagnóstico médico que aquí fue mencionado en la Conferencia sobre la Inteligencia Artificial. En los seguros y en las finanzas. También en los juegos: la epidemia de juegos electrónicos se basa en computadoras muy complejas; se dice que su programación es más complicada que la programación habitual de computadoras propiamente dichas. Pasando a las oficinas tenemos los procesadores de palabra que son computadoras adaptadas para poder crear textos en borrador, borrarlos, corregirlos, y después cuando un texto está definitivamente escrito almacenarlo en la memoria y reproducirlo las veces que se quiera en forma de cartas circulares, libros, artículos o lo que sea. Máquinas de escribir con memoria que van desplazando lentamente, aunque todavía son costosas, a las máquinas de escribir convencionales.

Veamos ahora las comunicaciones. Uno antes tenía el sistema telefónico basado en la conmutación mecánica. Un abonado discaba un número y el sistema por medio de relés mecánicos lo conectaba con otro abonado; ahora con el auge de las comunicaciones con satélites artificiales y con el discado directo a través del mundo, no hay un sistema de conmutación mecánico ni electromecánico que pueda ejecutar todas esas conexiones e interconexiones. Las centrales telefónicas hoy son gigantescas computadoras que borran la diferencia entre la conmutación y la computación. Este mismo fenómeno se reproduce también en lo chico; por ejemplo las pequeñas centrales telefónicas privadas de uso en las oficinas, se están haciendo con microprocesadores que son el corazón de la computadora y se logran así centrales mucho más versátiles que permiten cumplir muchas más funciones que antes. Vayamos a la industria. Aquí nos encontramos con toda una revolución en el maquinado por medio del control numérico; el trabajo de un tornero que antes tenía que fabricar pieza por pieza o el del torno automático que hacía el trabajo automáticamente, pero con un laborioso ajuste para cada tipo de pieza, ahora cambia por el trabajo de un torno controlado por control numérico. Se pone un pequeño diskette con todas las medidas de la pieza y el torno la máquina en forma automática. La tremenda ventaja de esto radica en que no hay tiempo muerto de preajuste, o sea que el preajuste se realiza en segundos. Luego, uno saca el diskette anterior que correspondía a una pieza de-

• Sigue en página 6

¿Puede usted ahorrar espacio, tiempo y dinero en el almacenamiento y recuperación de datos?

Sí, usted puede.

Sí: ya se puede resolver con eficiencia el viejo problema de almacenar y recuperar información.

¿Cómo?

Las terminales KODAK IMT de Microimágenes le ofrecen inmediata recuperación independientemente, o con ayuda de la computadora. En cuestión de segundos, usted puede recuperar cualquiera de los miles de documentos registrados, sin importar el orden en que se hayan microfilmado.

Este equipo aúna la tecnología de la microimagen y la capacidad de recuperación de la computadora, lo cual significa importantes ahorros de tiempo y espacio.

¿Puede usted emplear las nuevas tecnologías de Kodak en electrónica y óptica para aumentar la productividad de su manejo de la información?

Sí, usted puede.

Para mayor información solicite, enviando el cupón o por teléfono, la visita de un representante técnico, quien lo asesorará sobre el sistema que más se adecue a sus necesidades y la flexibilidad comercial con que Kodak se lo ofrece.



Dpto. Sistemas para Empresas

Kodak Argentina S.A.I.C.
Dpto. Sistemas para Empresas
Av. P. Pueyrredón 2989,
1640 Martínez - Tel. 766-7457

☐ Sírvanse enviarme gratuitamente folletos de los Sistemas de Microfilmación Kodak.

☐ Quisiera que uno de sus representantes técnicos me visite.

Nombre: ....
Cargo: ....
Empresa: ....
Dirección: ....
....
Teléfono: ....

745-2939

ENCUESTA DE SALARIOS

La Asociación Argentina de Dirigentes de Sistemas efectuó en el mes de mayo del corriente año, una encuesta de salarios al 30-4-83. En la misma participaron 82 empresas con una dotación total de 67.116 personas y una dotación del área de Sistemas de 1.123 personas.

El resultado de la encuesta se mostró en tres conjuntos:

1. El total de la encuesta: 82 empresas.

2. Areas de Sistemas con recursos - actividades mayores: 49 empresas.

3. Areas de Sistemas con recursos - actividad menores: 32 empresas.

En la agrupación se tuvieron en cuenta la actividad de Nuevos Proyectos, Mantenimiento, horas de máquina y cantidad de recursos a fin de lograr una comparación en unidades homogéneas. Al mismo tiempo se efectuó una división por niveles jerárquicos y otra por personal dependiente.

Los puestos relevados fueron los siguientes:

*** Personal jerárquico:**

Gerente de Sistemas y Organización

Gerente de Procesamiento de datos

Jefe de Análisis

Jefe de Análisis y Programación

Jefe de Operaciones

Jefe de Organización y Métodos

Jefe de Programación

Jefe de Systems Programmers

Jefe de Mesa de control

Jefe de Graboverificación

*** Personal dependiente:**

Analista de sistemas orientado al computador

Analista de sistemas orientado al usuario

Analista programador

Programador

System programmer

Job streamer

Bibliotecario

Operador de consola

Operador de periféricos

Graboverificador

Empleado de mesa de control

Empleado de control y desglose

Dibujante

Secretaría

Administrativo

Al analizar los datos debe tenerse en cuenta que los parámetros mencionados representan una visión global de una mezcla de funciones de distintas jerarquías que conjugan la dispersión resultante.

Personal jerárquico: Total encuestado: 248 puestos

Prom.	$a	7.300.-
Máx.	$a	17.500.-
Mín.	$a	1.500.-

Areas de Sistemas mayores: 192 puestos

Prom.	$a	7.700.-
Máx.	$a	17.500.-
Mín.	$a	1.900.-

Areas de Sistemas menores: 56 puestos

Prom.	$a	6.000.-
Máx.	$a	10.400.-
Mín.	$a	1.500.-

Personal dependiente: Total encuestado: 945 puestos.

Prom.	$a	2.800.-
Máx.	$a	8.400.-
Mín.	$a	700.-

(Los valores no incluyen los adicionales que se mostraron porcentualmente aparte).

En el personal se manejaron 4 categorías (Lider, Senior, Semi-senior, Junior).

Otros datos de la muestra que se obtuvieron son los siguientes:

* Dotación promedio de las áreas de Sistemas: 15 personas.

* 124 equipos de distinto tamaño, es decir, una relación de 1,5 equipos por empresa (incluyendo microcomputadoras), con la siguiente distribución de marcas:

* IBM	70 %
* Burroughs	9 %
* Texas	5 %
* NCR	3 %
* Bull	3 %
* Hewlett Packard	3 %
* Otras	7 %

*** Dependencia del área de Sistemas:**

De Gcia. de Administración/Finanzas: 49 %

De Gerencia General: 33 %

De otras Gerencias: 8 %

*** Actividad del área de Sistemas**

Alta (Nuevos Proyectos y Mantenimiento exhaustivo): 63 %

Mediana (Mantenimiento exhaustivo y N. Proy., algunos): 35 %

Baja (poco mantenimiento y Nuevos Proyectos): 2 %

*** Lenguajes utilizados(*)**

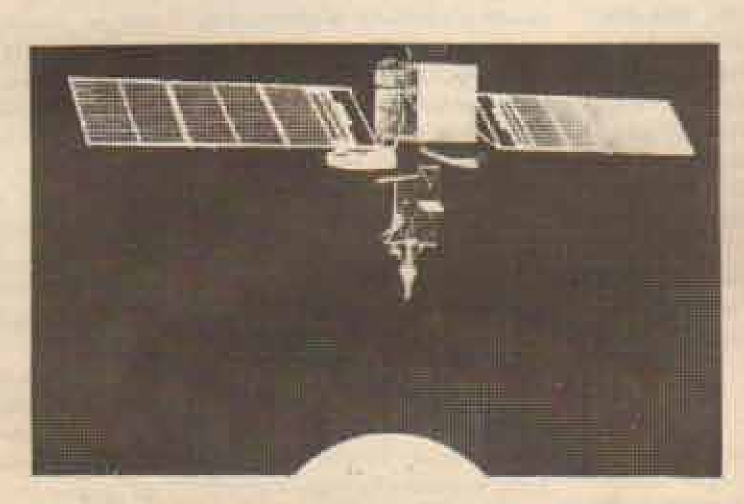
RPG	52 %
Cobol	38 %
Basic	10 %
Assembler	14 %
Otros	13 %

*** Tipo de aplicaciones(*)**

* Batch	92 %
* Interactivos	73 %
* Teleproceso	21 %

*Uno o más por empresa

Comunicándose se entiende la gente. Comunicándose progresan los pueblos !







En la actualidad, cuando las computadoras pueden interconectarse a grandes distancias y las transmisiones recorren el mundo vía satélite o por cables de fibra óptica, a velocidad de la luz, las comunicaciones revelan ser el impulso motor que acompaña el desarrollo y progreso de los pueblos, estimulando a la vez su mejor entendimiento.

Así lo interpretó la Organización de las Naciones Unidas, al proclamar a 1983 como "Año Mundial de las Comunicaciones", convocando a los gobiernos del mundo a un profundo análisis de sus políticas en la materia, para dar aún mayor énfasis al desarrollo de sus infraestructuras de comunicaciones.

Imperativo que con entera satisfacción, Argentina concreta, conmemorando tan significativo acontecimiento, con estas importantes realizaciones:

Estación Terrena Bosque Alegre, Córdoba.

Sistema de Transmisión Automática de Mensajes Telegráficos (SITRAM).*

Sistema Nacional de Comunicaciones Vía Satélite (Plan Soberanía).

Sistema Nacional de Transmisión de Datos (Red ARPAC).

Correo Electrónico Interno e Internacional.

Aplicación de la Electrónica a la Clasificación Postal.

MOSP

LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES
EN EL AÑO MUNDIAL DE LAS COMUNICACIONES

• De página 2

terminada y pone otro diskette de otra pieza. Esto permite producir series chicas. Antes, para ajustar un torno automático había que perder varias horas para cambiar de una serie a la otra, y entonces se podía fabricar solamente series grandes. Ahora, el control numérico permite hacer series muy pequeñas, ya que el tiempo de transición entre una y otra es cero y la máquina igualmente trabaja en forma automática. Este mismo concepto se aplica a robots, que son máquinas mucho más sofisticadas que hacen movimientos similares a los movimientos del ser humano: posicionan piezas, atornillan, sacan, ponen; es decir son dispositivos mecánicos que reemplazan al operador humano que está en la línea. En la inserción de dispositivos empleada en la fabricación misma de los aparatos electrónicos se usa el mismo concepto, es decir, insertadores automáticos que reemplazan a las chicas que trabajan en la línea. También hacen tests; verifican procesos, prueban subconjuntos electrónicos, etc. Todo esto nos muestra otra vez la computadora en sus distintas aplicaciones. Podríamos dar muchos más ejemplos: los sistemas de tránsito, donde las luces de señalización están reguladas por una computadora y en lo militar donde la computadora está afectando toda la técnica. Podríamos hablar de como se está metiendo la computadora en el automóvil permitiendo unidades con mayor rendimiento, regulando el consumo del combustible de acuerdo a la velocidad del motor en cada momento. Podemos hablar del uso en aviones o referirnos a máquinas agrícolas que por medio de un dispositivo microprocesador electrónico que realimenta y controla la información están controlando el ancho del surco y controlando si no hay semillas desperdiciadas.

Digo todo esto para que visualicemos que el campo es inmenso y que prácticamente el computador está entrando en todas las actividades, en forma directa o indirecta a través del microprocesador. Por este medio la electrónica, hoy en día está entrando en prácticamente toda la producción industrial y en todos los servicios, en los bienes de capital, en las técnicas de producción y en muchos productos finales. Es por ello que a pesar de la recesión mundial, es el campo de actividad que más violentamente crece, ya que lo hace aproximadamente a un 15% anual en una coyuntura en la que todas las otras actividades retroceden, no solamente en la Argentina sino a nivel mundial.

Ahora, yo me pregunto si se puede quedar uno al margen de todo esto y decir respecto a la electrónica, que es el soporte tecnológico de la revolución que está ocurriendo, "yo la voy a usar y no la voy a fabricar". Yo creo que uno no se puede quedar y no se puede quedar por varias razones. Primero porque si los de afuera se adelantan y adquieren conocimientos y dominan la nueva tecnología, entonces la famosa brecha tecnológica no sólo no se achica sino se agranda aun más. Hay gente que dice que esto no tiene importancia, porque cuando la tecnología llegue a un determinado punto y nosotros la querramos, entonces la podremos traer y podemos partir en aquél momento exactamente del punto hasta el que habían llegado los otros. Eso no es cierto, eso es una interpretación mitológica de la transferencia de tecnología. La tecnología no se transfiere por carta, ni mandando textos, ni comprándola. La tecnología se transfiere haciendo algo con ella, utilizándola; ustedes son educadores y deben saber que hablar de una transferencia de tecnología comprándola simplemente, es como ir a una villa miseria donde los chicos no saben leer ni escribir y diagnosticar de que no lo saben porque tienen pocos libros, mandarles entonces un paquete de libros y creer haber solucionado con ello el problema. Los chicos aprenden aplicando lo que aprendieron, aprenden ejerciendo el uso de los conocimientos y resolviendo problemas. Los países aprenden y se capacitan en una tecnología ejerciendo el uso de esta tecnología.

Aquí no se pueden quemar etapas. Hay una primer etapa que es simplemente salir a comprar e importar un bien, que no se usaba antes en el país. Aunque parece mentira, se trata de una etapa del desarrollo tecnológico. Porque si yo nunca usé automóviles y traigo automóviles a mi país por primera vez, tengo que aprender a comprarlos, tengo que aprender a mantenerlos, tengo que generar mecánicos en el país que sepan interpretar lo que les pasa cuando se descomponen y sepan reemplazar una pieza fallada y tengo que almacenar repuestos; todo esto representa un grado de desarrollo tecnológico. Cuando paso de allí y hago el primer armado o sea el primer montaje del automóvil, avanzo en la tecnología, ya que tengo que comprar el despiece en algún lugar del mundo y luego armarlo; adquiero la técnica del montaje, me familiarizo con el funcionamiento, aprendo a probar el automóvil, hacerle el test final de funcionamiento, mantener la calidad, etc., o sea avanzo un paso más. Cuando empiezo a integrar la producción, o sea empiezo a utilizar los componentes, o las piezas mecánicas fabricadas en el país, adelanto otro nivel con lo que adquiero la capacidad de modificarlo, de adaptarlo a condiciones locales, de cambiar el diseño dentro de ciertos parámetros. Finalmente viene la última etapa en la que domino tanto la producción, que se diseñar un producto nuevo y todos sus componentes empezando de cero. Vuelvo a decir que aquí no hay cortocircuitos. Se pueden comprimir un poco las etapas pero hay que pasar por todas ellas y todo lo que estamos haciendo hoy en el país y lo que sabemos hacer es porque pasamos antes por las etapas anteriores. Si nosotros pretendemos usar algo y no fabricarlo, nunca pasaremos por las sucesivas etapas de desarrollo tecnológico y entonces toda esta explosión de nueva técnica, que además está metida en todos los demás procesos industriales y de servicios, nos va a pasar de lado.

Pero aquí aparece la pregunta: ¿Sería grave esto? Sí, sería grave desde varios puntos de vista. Empecemos de lo menor a lo mayor, es decir de lo menos grave a lo más grave. Tal como dije antes, la electrónica nos permite automatizar con series chicas. El control numérico que mencioné antes o la inserción de componentes en plaquetas, controlados por computadora, nos permite adaptar las técnicas de las altas escalas de producción a las bajas escalas de producción, que son propias de nuestro país. Hoy nuestro mercado relativamente chico pone un límite a la economía de escala que se puede obtener en la producción e impide el uso de ciertos dispositivos automáticos costosos en series chicas, por requerir un largo tiempo de preparación para cada nueva tarea. Ahora, si nosotros incorporamos la electrónica en la producción su versatilidad nos permitirá hacer series chicas con la eficiencia de series grandes, pero para eso tenemos que poder diseñar esos sistemas de producción y adaptarlos a nuestras series y a nuestro mercado, cosa que nunca podremos hacer si no dominamos la tecnología de base.

Pero hay puntos más importantes todavía. El primero de ellos es el problema de balanza de pagos o problema de divisas que hace a la esencia de las crisis económicas del país. En todos los países hay dos clases de dinero, el dinero que circula internamente, que sirve para pagarnos los unos a los otros y el que sirve para pagar todo lo que se importa, que son las divisas o dinero convertible internacionalmente: dólares, marcos, francos suizos, etc. El problema de nuestro país, desde el principio de su industrialización, es que nunca tuvo cantidad suficiente de ese dinero convertible, o sea de divisas, desembocando por ello en repetidas crisis económicas. ¿Por qué no tenía lo suficiente? Porque nuestro país se compone básicamente de dos sectores: un sector agropecuario, el de la pampa húmeda y algunas zonas regionales, que es el que exporta y el sector industrial que es el que produce y genera la mayoría de las cosas que nosotros

consumimos internamente en materia industrial y de servicios pero que exporta muy poco.

Por ello todo lo que utiliza de importación tiene que pagarlo con las divisas que vienen del sector agropecuario, pero a medida que el país crece la industria crece más y demanda cada vez más divisas (por más que sustituya una parte). Desafortunadamente el sector exportador no alcanza a crecer al mismo ritmo.

Entonces cada tanto se produce un distanciamiento entre la necesidad de importación y la capacidad exportadora del país y sobreviene una crisis de balanza de pagos. Nuestro país ha sufrido periódicamente este tipo de crisis; la que estamos sufriendo ahora es la más grave porque carga con todo el endeudamiento externo acumulado que hemos adquirido para cubrir el déficit de los años anteriores.

Después de muchas décadas de industrialización hemos llegado a la crisis de balanza de pagos más grave en la historia del país. ¿Por qué lo menciono, y tal vez los aburra con esta disgresión económica? Porque acá estamos frente a una explosión virtual de nuevas necesidades debida a la revolución electrónica en el mundo y estamos hablando de importar todo. Pero si aún sin haber sufrido esa revolución, teniendo todavía capacidad de sustitución, sabiendo hacer muchas cosas internamente, con lo poco que teníamos que importar ya teníamos crisis de balanza de pagos, imaginémonos que va a suceder si toda esta avalancha de cosas nuevas las tenemos que comprar en el exterior porque decidimos que no las vamos a fabricar internamente.

Y pensemos que va a pasar no sólo con la electrónica sino con todo lo que arrastra el no dominar a la electrónica. Porque en este caso si la electrónica viene en una máquina agrícola, por mejor que nosotros sepamos hacer máquinas agrícolas cuando estas sean electrónicas las tendremos que comprar en el exterior. Y si la tecnología va a indicar también que vamos a tener que utilizar centrales telefónicas a computador (yo estoy hablando en tiempo futuro, pero esto ya nos está sucediendo en este momento) de nada nos va a valer toda la experiencia acumulada con sistemas de conmutación telefónica mecánicos. Todo esto representa una disminución de la capacidad propia, por lo tanto deberemos importar más y será mayor la necesidad de divisas, realimentando la avalancha. Y ahora si nosotros pensamos que por ejemplo en una fábrica química los controles de proceso son a computador, o en un tren laminador gigante hay un control electrónico a computador del grosor y de la calidad del laminado y pensamos también que no vamos a fabricar la electrónica, lo que va a pasar es que vamos a tener que importar toda la fábrica química llave en mano y todo el tren laminador porque los señores de afuera, ansiosos de vender tratarán de vendernos todo el paquete y tratarán siempre de demostrarnos que la tecnología es indivisible y que si nosotros no dominamos la parte electrónica tendremos que comprarles la fábrica y el tren laminador completos. Lo mismo sucedería con la maquinaria agrícola y con todo lo que va a utilizar electrónica. La cosa no tiene fin y eso ya lo estamos sufriendo hoy en el país porque en este momento están entrando máquinas y bienes del exterior simplemente porque tienen una parte clave que el país no sabe como proveerla. Esto sucede incluso cuando dominamos la tecnología. Hace pocos días hubo un problema con Aerolíneas, porque Aerolíneas está comprando en el exterior un dispositivo de reserva de pasajes aún cuando en el país hay perfecta capacidad técnológica local para hacerlo. Se necesita un poco de tiempo, nada más para desarrollar localmente la solución específica para ese problema.

Volviendo a la disponibilidad de divisas las proyecciones de la importación de electrónica sola indican que al ritmo previsto con un desarrollo muy moderado del mercado, en pocos años esta importación va a sobrepasar todas las divisas que obtenemos a cambio de nuestro trigo. Cuando digo electrónica sola, no computo todo el adicional creado por el efecto palanca, es decir todo aquello que la contiene en su composición, que nosotros podríamos hacer y vamos a tener que importar porque no tendremos la electrónica suficiente, o suficientemente dominada. No hablo del uso militar porque la guerra de las Malvinas demostró suficientemente qué significa la diferencia de tecnología, y en particular, la diferencia en electrónica, así que dejando todos esos argumentos afuera, sólo desde el punto de vista de balanza de pagos, si queremos crecer y utilizar la electrónica tenemos que fabricarla, si no lo hacemos, si nosotros no fabricamos electrónica y nos quedamos mirando cómo avanza, no sólo no vamos a absorber la tecnología sino que tampoco vamos a poder importarla y usarla por problemas de balanza de pagos y vamos a quedar a nivel de un país subdesarrollado retrocediendo en el tiempo frente a los otros.

Con esto no terminé todavía el listado de argumentos. En tren de supuestos hagamos uno medio atrevido y supongamos que Argentina descubre nuevos yacimientos de petróleo o de gas natural o cualquier otra cosa que realmente le provea tantas divisas que podamos comprar todo afuera, en el resto del mundo. ¿Compraríamos entonces electrónica, o la fabricaríamos? Diría que aún en este caso tendríamos que fabricarla. ¿Por qué? Por la siguiente razón: nuestro país tiene lo que se llama ventajas comparativas en el agro, o sea tiene una pampa húmeda muy eficiente, tiene la capacidad de producir agricultura. Pero ningún país se puede desarrollar en base a un sector solo porque ese sector no tiene ni capacidad de innovación ni capacidad de empleo suficiente y además choca con los problemas de mercado mundial que periódicamente se estanca o se cierra. El país tiene que diversificarse y entonces, dentro de otras actividades, tiene que buscar algo que complemente al agro; nuestro país generalmente buscó la industria.

Ahora, si uno analiza la industria, ¿cuáles son nuestras ventajas comparativas dentro de ella? Algunos dicen agro-industria, por abundancia de materias primas. Es cierto, pero miremos desde otro punto de vista. Si uno compara nuestro país contra otros en desarrollo, se ve que nos distinguimos porque somos el país probablemente más evolucionado culturalmente, con mayor grado de alfabetización, con mayor abundancia de profesionales, o sea, con mayor nivel de materia gris y de capacidad de pensar y de crear, incomparablemente mayor que en otros países en desarrollo. Los otros países como Brasil o Venezuela cuando están incorporando una tecnología nueva realmente tienen un gravísimo problema: ¿cómo crear cuadros, de dónde conseguir mecánicos, de dónde conseguir capataces, de dónde conseguir ingenieros?

En Brasil comentan que conseguir ingenieros competentes es una tragedia; en Venezuela ni hablemos. Nuestro país tiene todo esto, y no sólo lo tiene sino que los ingenieros están manejando taxis. Quiere decir esto que no sólo tiene materia gris sino que la tiene en cantidad, que algunos consideran excesiva. En realidad no es excesiva; lo que es excesiva es la poca capacidad de absorción. Porque no nos damos cuenta de la tremenda ventaja comparativa que significa tener la materia gris y la desperdiciamos. Hacemos mucho ruido con respecto al gas natural que se está escapando de los pozos petroleos y que se está quemando una pérdida imperdonable de riqueza, y eso es cierto, pero hacemos muy poco ruido por la materia gris que estamos desperdiciando, no haciéndola trabajar. Si uno toma conciencia que tenemos esa ventaja de materia gris se da cuenta que la electrónica es la actividad ideal para nuestra dotación de recursos, porque es una actividad fuertemente materia gris intensiva. Pero entonces no faltará quien diga: bueno, todo esto está bien, pero si yo tengo esa ventaja comparativa, ¿porque no hago ya electrónica? Lo que sucede es que las ventajas comparativas que se obtienen en un determinado momento son ventajas reales cuando se den condiciones dinámicas de contexto que permitirán aprovecharlas.

Para eso se necesita una acción gubernamental coherente de estímulo de modo que comenzando desde un estado cero desarrollemos una cierta actividad que permitirá, a partir de un determinado nivel de desarrollo aprovechar las ventajas comparativas potenciales. Ese es el papel de los gobiernos. Para eso están las políticas cambiarias, las políticas arancelarias, para eso están las políticas económicas, para eso están las políticas de industrialización, la capacidad de un país de proyectar y de planificar. En ese sentido yo creo que si uno mira el sector industrial y mira esas ventajas comparativas potenciales, no hay en la Argentina una actividad con mayor ventaja comparativa potencial que la electrónica. Con eso no quiero descartar otras actividades. No quiero decir que la agro-industria no se importante; lo que sí quiero es remarcar que frente a la dinámica del desarrollo mundial y el hecho de que absorbe recursos que a nosotros hoy nos sobran, la electrónica pertenece al grupo de actividades más importantes.

Tenemos así varios argumentos para repasar. Empecé con los argumentos simples para el usuarios, para que vea que le conviene utilizar algo que se produce en el país por sus ventajas microeconómicas, vistas desde su angosta perspectiva personal. He hablado de la capacidad de adaptación a las condiciones locales que brinda el hecho de que una firma esté instalada y de la estabilidad que da la presencia de las firmas fabriles. Me he referido al aprendizaje tecnológico y he dicho que éste se adquiere solamente a través del ejercicio; que el conocimiento no se puede adquirir en el vacío, que hay que hacer para absorber la tecnología. He hablado del mercado interno chico y de las ventajas que tiene la electrónica en permitir series chicas con la eficiencia de series grandes. Me he ocupado de la balanza de pagos, que es un obstáculo estructural permanente en nuestro desarrollo y de lo que pasaría si quisiéramos realmente importar la electrónica al ritmo de su desarrollo previsible. Ha mostrado la imposibilidad de basar el desarrollo electrónico del país sobre importaciones, simplemente porque el sistema globalmente no da para ello. Y finalmente he hablado de las ventajas comparativas representadas por la presencia de nuestra materia gris y la necesidad de aprovecharla, que sería un argumento valedero aún si tuviéramos infinita capacidad de generar divisas.

¿Qué tendría que hacer entonces el gobierno? Bueno, el gobierno tiene que dar estímulos apropiados para que se desarrolle esa actividad, tiene que dar una cierta protección, tiene que ejercer una cierta promoción. Al principio dije que esto puede involucrar una pequeña diferencia de costo de compra, aunque no de utilización, en contra del equipo de producción nacional. Pero la política de estímulo, protección y promoción de la industria debe ser consecuente porque no ganamos mucho con promoverla hoy, darle ventajas, mañana quitárselas, pasado mañana darle un poco y en otro período quitarle otra vez. Después de cuatro décadas de dos pasos adelante y un paso atrás seguidas de dos pasos adelante y tres pasos atrás uno llega prácticamente al mismo punto del cual partió. Y entonces la gente dice: ¡Qué barbaridad! ¡Mire cómo están promoviendo a esos industriales nuestros! ¡Qué incapaces que son que no saben avanzar! Eso es una forma de desperdiciar el apoyo así se hizo con nuestra industria en su totalidad. Nuestra industria ha tenido períodos de una promoción aparentemente violenta, seguidos de períodos destructivos y otra vez ventajas

(sigue en pág. 26)

PLANILLAS ELECTRONICAS:

El software que ha vendido microcomputadoras es el que responde a las llamadas planillas electrónicas que se originó con el lanzamiento de VISICALC. El lector encontrará en esta nota publicada en L'ORDINATERUR INDIVIDUEL por Philippe Gysel un análisis comprensivo de los mejores paquetes de software disponibles en el mercado, en este tema.

Llamamos "planilla electrónica" a un software que efectúa y visualiza cálculos para diversos tipos de aplicaciones: finanzas, ciencias, contabilidad, estadística, etc., es decir, todos los cálculos que hasta hace poco eran necesarios hacerlos con una gran hoja de papel, un lápiz con buena punta, una goma y una calculadora.

La computadora puede intervenir tan pronto se habla de cálculo y de organización de datos; efectivamente: nuestra hoja de papel puede descomponerse en unidades básicas llamadas celdas en las que se ubican textos, líneas, datos y resultados de cálculos. Las planillas, por ende, contendrán estas celdas "electrónicas" que consultaremos y visualizaremos a través de una "ventana" de la pantalla en la microcomputadora.

El software permite llenar estas celdas y modificarlas de la misma manera que se llena una hoja de papel, con una diferencia: economizamos lápiz, goma, pilas y sobre todo, tiempo. No vacilamos en hacer hipótesis que cambian total o parcialmente los datos de la matriz, sin necesidad de rehacer los cálculos, porque las celdas que contienen la información son actualizados sin intervención del operador.

El Sistema Operativo de Discos (DOS) debe ser compatible con el software.

La elección de las planillas electrónicas que se ofrecen no es tan fácil como pudiera creerse. Es verdad que Visicalc adquirió sus títulos de nobleza por ser el primero de la serie. Y el primero tiene sus ventajas, pero también sus inconvenientes (como la imitación, por ejemplo). Se lanzaron al mercado numerosas "planillas" que presentaban ciertas mejoras, con mayor o menor éxito. Nosotros pasaremos revista a los softwares que, en nuestra opinión, tienen un porvenir más prometedor: Visicalc, de Visicorp; T/Maker, de Peter Roizen; Supercalc, de Sorcim; Calcstar, de Micropro; y finalmente, el último lanzada por Microsoft: Multiplan.

Existen muchos otros softwares "planillas" para ser pasados en hardwares determinados. Los criterios que se utilizan son suficientemente generales como para poder hablar de las "planillas electrónicas" en general.

La forma de la documentación es similar en todos los softwares que examinaremos: una parte didáctica compuesta de lecciones, que nos conduce gradualmente a través de los laberintos de la planilla de que se trate; una parte de referencias que se emplea cuando se tienen lagunas mentales o se quieren descubrir sutilezas ocultas en la primera parte.

Todos los softwares que se describen en este artículo provienen de Estados Unidos.

El primer criterio a considerar es, naturalmente, la compatibilidad con el hardware utilizado.

El sistema operativo de disquettes (DOS), debe ser compatible con el paquete comprado. Hay algunos que están adoptados a varios DOS (por ejemplo, Multiplan es compatible con MS/DOS, Applesoft y CP/M 80). Cuando hablamos de CP/M pensamos que el software así calificado servirá para todas las máquinas CP/M. ¡Grave error!, que el DOS CP/M haya sido adaptado a un gran número de microcomputadoras, no significa que los softwares que utilizan CP/M se puedan emplearlos sin modificaciones. El formato del disquette es la primera diferencia (no solamente el formato físico, sino igualmente el formato del disco); son muy raros los equipos compatibles entre sí en ese campo.

Un segundo problema, relativo a la compatibilidad con el equipo, es el formato de la pantalla y su modo de operación. Cada teclado posee un protocolo de instrucciones que difiere del de los demás. Antes de comprar un paquete, hay que plantearse cuestiones en lo tocante a la compatibilidad con el hardware:

* ¿Es compatible el software con el sistema?

* ¿Puede la consola utilizar todos los comandos disponibles?

Queremos decir que tiene que haber interfaz con la consola. Es decir ¿va a "comprender" el software los códigos que le envía el teclado? y ¿"comprenderá" la pantalla e interpretará correctamente los códigos que el software le transmite?

La mayoría de las consolas permiten el video inverso que pone de relieve las partes de la pantalla que el software busca destacar, como por ejemplo, la celda en la que entramos los datos o los números de columnas y filas. Conviene pues informarnos, para cerciorarnos de que el software podrá utilizar todas las sofisticaciones que poseen los sistemas, siendo sus instrucciones compatibles con la consola o la impresora.

* ¿Es conveniente el tamaño de pantalla? (dimensión física, número de caracteres por fila y número de filas en pantalla): a mayor pantalla, mayor ventana de visualización.

Otros puntos a considerar son que el teclado calculador permitirá una entrada de cifras más rápida. Las teclas de funciones tienen que ser programables: se podrá así programar las funciones que se emplean con más frecuencia, vg. suma de una columna, trazado de una línea, etc.

Hay que prestar atención a la capacidad de memoria RAM disponible para el usuario y la capacidad de los disquettes.

La pantalla debe ser de acceso rápido (9.600 bauds). Si el tiempo de acceso es lento, también lo será la utilización del software.

No asustarse: pulsar la tecla ayuda

La impresora también debe ser lo más grande que se pueda para imprimir matrices grandes, aunque en principio se pueda especificar a la planilla el número máximo de columnas imprimibles. El software cortará entonces la matriz tantas veces como fuere menester para la aparición de todas las celdas. La mayoría de las impresoras de aguja pueden imprimir ochenta caracteres por columna y ciento treinta y dos cuando se comprime. Ciertas impresoras más caras llegan hasta los doscientos caracteres. Cuando se precisa una buena calidad en los informes, es necesario pensar en la compra de una impresora a margarita (generalmente más lenta y más cara).

Para una presentación más sofisticada de los datos, se puede adquirir una impresora gráfica o en colores, tras asegurarse que se disponga de software para interfaz compatible con la planilla y la impresora gráfica.

Con el CP/M se proporciona generalmente un programa de "instalación" que permite "integrar" el software a su entorno.

Uno de los principales aspectos de una planilla electrónica es su "uso amistoso" ("user friendly"). Efectivamente, es muy desagradable vernos tratados de incapaces por una máquina estúpida, cuando cometemos un error de tecleo o cuando leemos dos páginas de explicaciones pese a que hubieran bastado dos palabras. Para dar una cierta facilidad de uso, el software debe asegurar el acceso a dos teclas:

* la tecla de ayuda "?" que permite obtener instrucciones en cuanto a las operaciones que siguen; y

* la tecla de abandono que anula una operación tan pronto se la oprime.

Paralelamente a la tecla "?", la pantalla debe visualizar un mínimo de informaciones sobre las opciones disponibles a cada instante, sin ser demasiado locuaz: una pantalla repleta es ilegible.

El acceso al "catálogo" del disquette a partir de la planilla sin necesidad de retornar al sistema, es un ahorro de tiempo apreciable.

Cuanto más sofisticado sea un software, tanto mayor memoria ocupará. En las computadoras de 8 bits, limitadas a 64 Kbytes de RAM, el operador debe ingeniárselas para paliar la limitación: se emplea permanentemente, mientras se usa la planilla, el intercambio de subprogramas entre los disquettes y la memoria para poder disponer así de todas las funciones.

Un modo de evadir esta limitación es el uso de discos virtuales constituidos por una o más tarjetas-memorias RAM que el sistema procesa como a los discos. Se cargan la planilla y los archivos en ese disco virtual; los intercambios entre la RAM y el disco virtual son entonces casi instantáneos. Esta solución es por ahora bastante onerosa, pero quizá no por mucho tiempo, considerando el ritmo de rebaja de precios de las memorias.

El formateo de la pantalla: una característica importante

La comparación de dos zonas de la planilla electrónica es una ventaja apreciable en el caso de matrices que superan el formato de la pantalla. Esas zonas pueden ser puestas una junto a otra horizontalmente para comparar filas o verticalmente para comparar columnas entre ellas; y todo eso sincronizadamente o en forma independiente.

Las columnas de ancho variable dan flexibilidad de presentación y legibilidad de cuadros.

La posibilidad de visualizar los números o letras de las filas y de las columnas o de hacerlos desaparecer de la pantalla o de la impresora, aumentan la flexibilidad de presentación.

La posibilidad de trazar rápidamente una línea horizontal o vertical hace la diferencia entre los distintos softwares. Algunos, como Supercalc, solamente precisan una instrucción; otro, como Visicalc, Calcstar, T/Maker y Multiplan necesitan una serie de instrucciones (y por ende significan pérdida de tiempo). La posibilidad de visualizar en las celdas, a fórmulas o resultados, representa un ahorro de tiempo nada despreciable en el momento de actualizar la matriz. Esas fórmulas podrían incluso ser listadas una por una en la impresora para referencias futuras.

Como el papel principal de una planilla electrónica es el de efectuar cálculos en un tiempo mínimo, debemos verificar si la que nos interesa efectúa los cálculos que más frecuentemente necesitamos. Por supuesto, todos estos softwares realizan las cuatro operaciones, pero el orden de prioridades puede ser diferente y dar resultados inesperados. Las funciones son más o menos poderosas según el paquete de que se trate. Por ende será conveniente observar, en función del campo de aplicación, si la capacidad de las funciones propuestas es suficiente. Los campos generalmente cubiertos son los científicos, financieros o lógicos.

La posibilidad de clasificar valores acrecentará la legibilidad de una matriz.

La posibilidad de referirse a una celda mediante un nombre (v.g. "ventas") en lugar de un número de celda, hace que la confección de las matrices sea más cómoda y por lo tanto, más rápida.

Un máximo de cosas en un mínimo de tiempo

La posibilidad de vincular entre sí varias matrices, debe ser seriamente considerada en el caso de que las matrices que han de prepararse tengan un gran tamaño; podremos, en efecto, dividir las matrices grandes en una serie de matrices más pequeños y por ende más manejables (no por la computadora, sino por nosotros).

Es posible totalizar los resultados de ventas de productos en las diferentes regiones de un país para ofrecer totales nacionales, si se pueden vincular las ventas de cada región a una matriz "nacional". De otro modo, sería menester o bien confeccionar una matriz probablemente enorme o bien informar manualmente los resultados nacionales ¡sin equivocarse!

Una de las cualidades que más se buscan en una planilla electrónica es la de hacer una máximo de cosas en un mínimo de tiempo, es decir, con el uso de un mínimo de teclas. Un cierto número de "trucos" contribuye a esta facilidad de empleo: duplicación de entradas, desplazamiento de celdas, de columnas y de filas, inserción y supresión de filas, de columnas y de celdas, salto de una celda a otra, posibilidad de grabar solamente una parte de la matriz, protección de las celdas (lo que evita borratinas involuntarias).

Atención a la compatibilidad de los archivos

Cuando se quiere hacer algo más que imprimir una matriz, cuando se quiere utilizar las matrices con otros softwares, hay que cerciorarse de que existe compatibilidad con los archivos creados o que pueden ser leídos por esos softwares. La mayoría de las planillas electrónicas tiene una salida procesamiento de texto. Otro de los usos de un archivo proveniente de este tipo de aplicaciones tiene que ver con la administración de datos con softwares tales como Datastar o Dbase 2. Un tercer uso posible es la creación de gráficos con softwares específicos (como Visiplot).

Y bien: estas son las reglas del juego. Pasemos ahora revista a Visicalc, T/Maker, Supercalc, Calcstar y Multiplan. Visicalc, creado por Visicorp, se ha difundido rápidamente.

DE VISICALC A MULTIPLAN



Compatibilidad con el hardware

Visicalc utiliza el video inverso de las computadoras Apple, TRS o IBM PC, por citar unas pocas. Como sólo se vende para máquinas específicas, no existen problemas de compatibilidad. En la Apple, empero, solamente hay dos teclas para desplazamiento del cursor; el cambio se efectúa apoyándose en el espaciador. Esta limitación, que parece menor, resulta irritante a la larga: hay que acordarse o consultar la pantalla, para saber en qué sentido se desplazará el cursor. Además, la dimensión de la pantalla es un inconveniente para la visualización de una matriz grande, por lo que se recomienda la tarjeta de ochenta columnas.

Documentación

Es excelente e incluye fotos de ejemplos y una tarjeta de referencias muy bien hecha.

Facilidades de uso

Visicalc no tiene ni una tecla "?" (signo de interrogación) que permita saber dónde se está, ni tecla de orientación; pero sí posee una tecla de abandono (ESC) en caso de tecleo incorrecto.

La entrada del texto no precisa ser precedida por " "; Visicalc elige el tipo de entrada basado en la primera letra que ingresa. El texto ingresado a una celda no puede desbordar a la siguiente: de continuar el texto debe cambiarse de celda. Ese punto no es muy flexible.

Es posible consultar el "catálogo" a partir del Visicalc: en caso de lectura, se utilizan las teclas cursor para señalar el programa requerido, basta entonces con pulsar el "carriage return" para cargar el archivo.

Características

1) Formateo de pantalla: la comparación en dos zonas de la pantalla es factible; es igualmente posible bloquear una columna o una fila que servirá de referencia.

En la versión Apple 2 no es posible hacer variar selectivamente el ancho de las columnas (una versión para la Apple 3 lo permite).

2) Capacidad de cálculo: las funciones aceptadas por Visicalc son las siguientes (pueden abreviarse a dos letras): Sum, Min, Max, Na, Error, Count, Average, Npv, Lookup, Abs, Int, Exp, Ln, Sin, Pi.

No es posible dar nombres a celdas para referenciarlas más tarde, tampoco se pueden vincular varias matrices entre sí.

3) Operativa de las celdas: Visicalc permite realizar todas las operaciones de celdas, filas y columnas que se puedan necesitar (duplicación de entrada: /R, desplazamiento de celdas, filas, columnas, bloques de celdas, inserción, supresión de filas o de columnas).

Visicalc no ofrece la posibilidad de fusionar dos o varias matrices y no protege las celdas contra cargas de datos erróneos.

4) Archivos: pueden ser transformados en archivos DIF (Direct Interchange File), es decir que pueden ser leídos por otros softwares.

Visicorp propone, entre otros, dos softwares (Visitrend y Visiplot) que permiten, respectivamente, a partir de dos series de números, deducir tendencias y efectuar su representación gráfica. Visicalc no tiene la posibilidad de grabar la matriz en un disquette de manera que pudiese ser operada por un software de procesamiento de texto.



Multiplan, diseñado por Microsoft se escribió en lenguaje "C". Está disponible para las Apple 2 (64 Kbytes como mínimo) y 3, CP/M 80, CP/M 86 y naturalmente la MS/DOS.

Compatibilidad con el hardware utilizado

La mayoría de las consolas son compatibles directamente. En caso contrario, el programa de instalación es de adaptación sencilla.

Documentación

Densa, abarca la utilización propiamente dicha y una utilización más a fondo, con "trucos".

Facilidad de empleo

Posee la tecla "?" que visualiza en pantalla un texto en el que se puede encontrar la información buscada.

La tecla Cancel nos saca de toda situación espinosa y nos conduce nuevamente al menú principal.

El empleo de Multiplan está simplificado gracias a la clara visualización y a las opciones que ofrece permanentemente en dos filas debajo de la matriz. Mediante el desplazamiento del cursor o entrando la primera letra de la opción elegida, podemos posicionar en la opción elegida y ejecutarla. Por otra parte, la posibilidad de dar nombre a las celdas, permite usar un lenguaje humano en lugar de un código.

Es posible hacer pasar el texto de una celda a otra, a condición de haber preformateado dichas celdas.

Como todos los programas sofisticados, Multiplan necesita una espera para la ejecución de ciertas funciones, con objeto de permitir la transferencia de la función desde el disquette a la memoria central, ya que ésta no puede contener todas las funciones. No hemos testeado la versión de 16 bits; quizá este inconveniente no exista en ese tipo de máquina.

Características

1) Formateo de pantalla: en una pantalla de ochenta caracteres y veinticinco líneas, Multiplan permite "mostrar" veinte filas de matriz en diez columnas de nueve caracteres de ancho. La comparación en dos zonas de la pantalla no plantea problemas, como tampoco la visualización de columnas o de filas fijas.

Se puede variar selectivamente el ancho de las columnas.

Las columnas y las filas están ambas numeradas a diferencia de otros softwares de este tipo donde se las identifica alfanuméricamente. Ello obliga a referirse a las celdas haciendo preceder al número de la celda por R para la fila y C para la columna; esto representa una ventaja por la facilidad en el trazado de líneas.

2) Capacidad de cálculo: Multiplan posee la mayor potencia de cálculo de las cinco planillas electrónicas examinadas aquí. Las funciones disponibles son: Abs, And, Atan, Average, Column, Cos, Count, Dollar, Exp, False, Fixed, If, Index, Int, Iserror, Isna, Len, Ln, Loglo, Lookup, Max, Mid, Mod, Na, Not, Npv, Or, Pi, etc.

Ofrece la posibilidad de búsqueda de columnas de datos y la de dar un nombre a la celda para referirse a ella más tarde en la misma matriz o en otra diferente.

El cálculo mediante iteración es una función única de Multiplan. El programa determina por sí mismo en qué momento ha llegado al resultado deseado. Los cálculos sucesivos se efectúan hasta que dos valores sean inferiores a un valor Delta dado.

3) Operativa de las celdas: se han incorporado a Multiplan las funciones clásicas; es de subrayar la función Goto, que permite desplazar el cursor a una celda nombrada previamente.

Multiplan hace referencia a las celdas mediante la ayuda de valores relativos, contrariamente a otras planillas electrónicas: esto no representa ventaja de empleo y exige un tiempo de familiarización a los usuarios de otras planillas. Las manipulaciones de bloques de datos no ofrecen problemas. Es posible vincular inteligentemente diversos archivos entre sí, lo que es una ventaja importante de este programa, que le añade una dimensión suplementaria.

4) Archivos: existen tres opciones en materia de generación o lectura de archivos:

* Normal, formato específico de Multiplan, codificado en binario, es decir, de gran economía en espacio utilizado de discos,
* Sylk, tipo de formato universal para la interfaz con otros softwares;

Visicalc, en lectura únicamente.

SuperCalc
SuperCalc
SuperCalc
SuperCalc
SuperCalc
SuperCalc
SuperCalc
SuperCalc
SORCIM

Supercalc creado por Sorcim, emplea CP/M; es pues adaptable a un gran número de microcomputadoras que poseen un procesador 8080 ó Z-80.

Compatibilidad con el hardware empleado

Como todo software que funciona en CP/M, es necesario "instalar" el Supercalc en el hardware empleado; para ello basta hacer ingresar la instrucción "Install" y el programa plantea un cierto número de preguntas en forma de menús que conciernen principalmente al formato utilizado por la pantalla y la impresora. Al finalizar el cuestionario (muy breve: alrededor de un minuto) se obtiene una copia utilizable de Supercalc.

Documentación

El manual comprende un disquette, una tarjeta de referencia y una documentación muy completa.

La documentación adopta la forma de nueve lecciones que conducen paulatinamente a utilizar todas las posibilidades de Supercalc.

Se analizan tres ejemplos en detalle que se encuentran en el disquette que se entrega con el manual.

Alguien sin experiencia en informática (pero con un conocimiento razonable del inglés) puede llegar en pocas horas a servirse muy bien del Supercalc.

Facilidades de uso

La tecla de ayuda "?" está disponible en todos los recodos del programa y facilita sumamente su utilización. En todo momento se puede apretar la tecla de interrogación (?) sin necesidad de emplear la tecla "Return"; aparecen entonces instrucciones detalladas y pertinentes. El único inconveniente de esos signos de interrogación (función Help) es la lentitud de respuesta. Efectivamente, el texto de las explicaciones está en un disquette y por ende hay que esperar el tiempo de lectura: en mi caso entre dos y cinco

(sigue en pág. 10)

PLANILLAS ELECTRONICAS: DE VISICALC A MULTIPLAN

segundos, lo que no es catastrófico tanto más porque a medida que avanzamos en el empleo de la planilla, las preguntas son cada vez menos necesarias.

La tecla de abandono es CTRL Z.

La autorización de superar el tamaño de la celda por el texto y la posibilidad de trazar fácilmente líneas a través de la hoja electrónica dan un aspecto prolijo a los trabajos impresos. En efecto: si el texto entrado es más ancho que la celda y si la celda de la derecha está vacía, el texto podrá continuar hasta que encuentre una célula ocupada. Lo mismo sucede con las líneas que se trazan con la ayuda de la instrucción.

Cuando se quiere entrar texto en una celda, es necesario que obligatoriamente lo preceda " " " "; en caso de olvido, Supercalc indica error, lo que es fastidioso.

A partir del Supercalc se puede consultar el catálogo. Este da inclusive el texto de la primera celda (A1) donde generalmente se encuentra el título de la matriz, detalle - astuto y práctico.

Características

1) Formateo de la pantalla: ochenta caracteres de ancho y veinticinco filas; la parte visible de la matriz tiene veintiuna filas y ocho columnas de nueve caracteres de ancho. Las dimensiones máximas de la matriz son de 254 filas y 63 columnas. La fila de arriba es la línea de identificación de las columnas y las tres líneas de abajo son la zona de diálogo.

En la primera línea encontramos: la dirección del cursor de avance automático (V, Λ, >, <), la celda en que se encuentra el cursor (columna/fila), el formato de la celda, texto justificado, dos cifras después de la coma o el punto, indicación de la celda protegida (P), tipo y contenido de la celda y eventualmente un mensaje "error".

En la segunda fila, otras cuatro informaciones: ancho de las celdas, la memoria disponible en Kbytes, la última celda ocupada y el mensaje de interrogación.

La tercera fila es nuestro derecho de respuesta. Es la línea de entrada que en el extremo derecho tiene un contador de la posición del cursor sobre esa fila, lo que es muy útil cuando se enmarca el texto.

Es posible cambiar el ancho de cada columna de 0 (cero) (para que desaparezcan los cálculos intermedios) a 127 posiciones.

2) Capacidad de cálculo: el orden de cálculo de las fórmulas en Supercalc es idéntico al de Basic, Fortran, etc., es decir que se funda en la importancia de los operadores (+, *, Λ, etc.). Las funciones son lógicas (Or, Not, And,If), financieras (Abs, Average, Count, Int, etc.), y científicas (Exp, Ln, Log 10 Sin, Cos, etc.).

Es una lástima que no exista estandarización de las denominaciones: están en inglés y además hay que recordar que raíz cuadrada en Basic se dice SQR y en Supercalc SQRT y arco tangente ATN en lugar de ATAN.

No hay clasificación de series de valores ni la posibilidad de nombrar a las celdas más que por sus coordenadas.

No se pueden vincular entre sí.

Por último, es posible proteger celdas o grupos de celdas contra el ingreso de datos erróneos.

4) Archivos: los hay de dos tipos: CAL que es el formato propio de Supercalc y TXT que es el texto ASCII tal como se imprimirá.



Calcstar: creado por Micropro funciona en la mayoría de los equipos que poseen el sistema operativo de disquettes CP/M de Digital Research con un procesador 8080 o Z-80.

Compatibilidad con el hardware empleado

El programa de instalación de Calcstar nos ofrece las siguientes opciones: modificación de una instalación existente e instalación a partir de un archivo Wordstar. Si se posee Wordstar, la instalación será rápida: Calcstar buscará los parámetros de instalación de Wordstar. En caso contrario, las respuestas no permitirán emplear la mayor parte de las posibilidades de la consola utilizada.

Documentación

Calcstar se entrega con un manual que contiene un disquette y una abundante información suficiente para aprender a servirse de todas las funciones del software. El manual tiene tres partes:

* una introducción que describe las posibilidades de Calcstar, especialmente su vinculación con otros softwares como el Basic, Wordstar y Mailmerge, Datastar, etc.

* la instalación y el "lanzamiento" de un programa al igual que la descripción de su estructura;

* la operatividad del software: se recorren paso a paso las funciones ofrecidas.

La documentación no tiene dos cosas: un anexo de funciones en forma de tarjeta tipo Visicalc o Supercalc y una estructura más didáctica, con un resumen de lo estudiado para cada función o grupo de funciones.

Facilidades de uso

Calcstar ofrece una instrucción de peligro H (visualización de dos menús de ayuda).

El procesamiento de errores es sencillo: tecla de retroceso antes de la entrada de datos: después, no hay elección: se debe tipear nuevamente toda la línea de instrucción (no hay instrucción "edit").

La reconfiguración de la pantalla tras el desplazamiento del cursor fuera de pantalla, es larga y confusa, pues la ventana aparece tres celdas más allá.

Existe espacio vacante entre las celdas, por lo que no puede haber líneas ni textos continuados entre celdas. El texto queda "bloqueado" en una celda; dicho de otro modo: si se quieren comentarios largos, se deben entrar en celdas diferentes tomando en cuenta los espacios.

No es posible consultar el catálogo a partir del Calcstar.

Características

1) Formateo de pantalla: la matriz electrónica es de dos dimensiones con dos grupos de informaciones, una arriba, que indica cómo mover el cursor (salvo si ha sido reconfigurado) y contiene un resumen de las instrucciones y otra abajo que suministra informaciones diversas: nombre del archivo en el que se trabaja, posición del cursor en la matriz, posición señalada por Calcstar, dirección de los cálculos (H-B o G-D), tipo de contenido de la celda señalada por el cursor (Texto, expresión aritmética), contenidos de la celda y mensajes e instrucciones.

La matriz posee seis columnas de diez caracteres por diez filas. Merced al comando "; * " es posible modificar el formato de la pantalla y obtener quince filas suprimiendo la información de arriba. La pantalla no es aprovechada al máximo, si se compara con el Supercalc. Se visualizan los títulos Col y Fil para indicar columnas y líneas, algo que resulta totalmente superfluo y ocupa inútilmente espacio. Igualmente aparecen dos líneas, una sobre la matriz y otra debajo, donde hubiera sido más útil colocar filas de datos. Por ende, se puede hablar de un mal aprovechamiento de la pantalla.

No existen ventanas desdoblabas que permitan visualizar dos muestras de datos simultáneamente.

2) Capacidad de cálculo:

* las clásicas (+, −, x, /) que son los signos de la suma, la resta, la multiplicación y la división;

* las funciones sistemas no menos clásicas (ABS: valor absoluto, EXP: exponencial, LOG: logaritmo decimal, LN: logaritmo neperiano, MAX: valor máximo de una serie de valores, MIN: valor mínimo de una serie de valores, MED: mediana de valores en una serie de valores, SM: suma de una serie de valor y RAIZ: raíz cuadrada); algunas abreviaturas difieren del Basic.

* las funciones originales:

REGR: calcula la regresión lineal de dos series especificadas y PROY: proyección, al fijar un valor de la variable independiente en la ecuación de regresión calcula el valor probable de la variable dependiente;

DEPD: al fijar un valor de la variable dependiente en la ecuación de regresión, calcula la mejor estimación de la variable independiente;

PENDIENTE: calcula el valor de la pendiente de regresión, el que puede emplearse para evaluar la variable independiente.

Estas cuatro funciones son las que otorgan el mayor interés del Calcstar: la potencia de las mismas permite realizar previsiones financieras con gran flexibilidad; estas mismas funciones son de larga y dificultosa ubicación en el Visicalc o Supercalc.

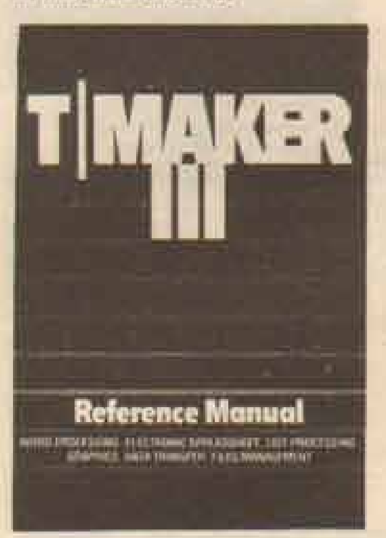
Faltan, en cambio, muchas funciones, como las trigonométricas, por ejemplo.

No tiene capacidad de clasificar datos o dar nombres a las celdas para referirse a ellas más tarde. En cambio puede fusionar varios archivos sin que ello permita vincular las matrices entre sí.

3) Operativa de las celdas: todas las funciones clásicas de duplicación, inserción y supresión existen en Calcstar; lo único que puede señalarse en contra es la carencia de compaginación de las celdas.

4) Archivos: Datastar y Mailmerge trabajan con archivos de "campos" variables, separados por una coma; Calstar no puede leer esos archivos, pero puede generarlos. Esta posibilidad le es específica.

Calcstar posee igualmente —como Visicalc y Supercalc— una salida ASCII que permite emplear las matrices producidas en informes escritos.



T/Maker creado por Peter Roizen, funciona con CP/M con un mínimo de 48 Kbytes de RAM y fue programado en C-Basic.

*** Compatibilidad con el hardware empleado**

Como T/Maker funciona en CP/M, debe adaptarse a su equipo; ello se realiza sin problemas, pero no obstante es muy largo, pues es menester modificar cada módulo según el tamaño de memoria del sistema empleado. Hay que usar el programa Submit o armarse de paciencia.

Las posibilidades de cargarlo son numerosas merced a un programa Tmodify que se suministra con el software principal; T/Maker permite una gran flexibilidad a este respecto.

Documentación

Es buena y no necesita comentarios.

Facilidades de uso

T/Maker puede presentarse como una planilla electrónica que posee funciones muy poderosas de procesamiento de textos o un procesamiento de textos con posibilidades de cálculo. Se podría decir con severidad que T/Maker no realiza a fondo ni lo uno ni lo otro. Pues, efectivamente, uno de sus mayores defectos es querer hacer de todo; como el tamaño del programa es importante —casi 80 Kbytes— no puede ser contenido en la memoria disponible. Cada módulo o cada función debe leerse en el disco y cargarse a la memoria. Esto da como resultado una disminución notable en el desempeño del software.

Características

1) Formateo de pantalla: no se pueden comparar en dos zonas de pantalla. El ancho de las columnas no es variable y el número de columnas se limita a veinte (sesenta y tres en Visicalc).

Los números y letras que corresponden a celdas no se visualizan ni en la pantalla ni en la impresora.

Es muy fácil trazar líneas y en general, las posibilidades de formateo, de búsqueda y de clasificación son muy poderosas.

2) Capacidad de cálculo: el cálculo sólo se realiza con la instrucción Compute, pero se encuentran todas las funciones habituales (inversa, elevación a potencia, raíz cuadrada, logaritmos, exponencial, funciones trigonométricas, etc.).

Un gran inconveniente: no existen paréntesis, por lo que se deben emplear cálculos intermedios, que se efectúan sin problemas, pero implican pérdida de tiempo.

T/Maker ofrece la posibilidad de clasificar valores en orden creciente o decreciente.

3) Operativa de las celdas: T/Maker incluye todas las funciones de desplazamiento de textos, búsqueda, duplicación, etc., ya que es una "planilla electrónica" pero al mismo tiempo un procesador de texto.

También es posible nombrar celdas para futura referencias. Pero la gran ventaja de T/Maker es su posibilidad de crear máscaras de cálculos y de conservar selectivamente en un archivo valores a fin de volverlos a utilizarlos en el futuro.

4) Archivo: crea archivos que otros softwares leen con suma dificultad. Pero sus matrices no necesitarán, antes de su impresión, ningún retoque por parte de un software de procesamiento de texto.

BASE DE DATOS

Manuel Moguilevsky

¿Qué es una base de datos? Es una pregunta que últimamente se ha estado escuchando bastante en el ambiente de la microcomputación, dada la difusión que éstas están teniendo, y la poca información disponible al respecto en nuestro país.

Básicamente se trata de archivos de información, manejados por un programa (o conjunto de programas) maestro, que procesa la información almacenada en esos archivos de modo de poder emitir listados o informes, graficar tablas o histogramas, llevar control de altas y bajas de datos, y en general todo tipo de procesos, todo ello con respecto a la información almacenada en los archivos de cada base.

En principio, un programa de inventario y facturación, por ejemplo, puede considerarse como una base de datos, aunque de aplicaciones muy particulares. Así gran cantidad de programas pueden recibir tal calificación, aunque en realidad la universalidad de los mismos es practicamente nula.

Las modernas bases de datos son provistas por los programadores sin estar configuradas en modo alguno, pudiendo así el usuario final aplicarla a sus necesidades particulares.

Las ventajas de estos modernos sistemas son obvias: comprando solo un programa, se tienen varios en realidad, uno para cada aplicación en particular. Dado que se trata del mismo programa maestro en todos los casos (solo cambian los archivos) es sencillo transferir información y datos entre los distintos sistemas, pues la estructura de los archivos es la misma en todos los casos.

Otra posibilidad de las modernas bases de datos es que, además de acceder a sus propios archivos, pueden tomar información de bancos de datos, a través de la línea telefónica. En los EE.UU. estos sistemas se han popularizado rápidamente, dada la inmensa difusión que han tenido las microcomputadoras. En nuestro país, la difusión de la microcomputación ha sido bastante importante no solo en cuanto a las microcomputadoras en sí sino también en lo referente a los periféricos asociados, como el caso de disk drives, diversos modelos, de impresores y plotters, etc. Sin embargo un periférico muy útil que no ha tenido la difusión que se merece es el "modem" telefónico.

La utilidad que brinda es muy grande, ya que permite el intercambio de información entre computadoras sin necesidad de la presencia física de éstas en el mismo lugar, bastando solo con un enlace telefónico.

A pesar de que el estado de las líneas telefónicas en nuestro país no es óptimo en todos los casos, existen los medios necesarios para detectar errores en la transferencia de datos, por lo que es posible asegurar la ausencia total de errores en la transferencia de programas, archivos, etc. ya que en caso de detectarse errores, se transmite el bloque de datos nuevamente, y así hasta que se completa la transferencia de toda la información.

Vemos entonces que las bases de datos permiten el manejo rápido y eficiente de determinadas cantidades de información. La cantidad máxima de información que es capaz de manejar una base de datos depende del modo en que esta maneje la información. Este manejo puede hacerse sobre la memoria o sobre los discos. Cada uno de estos dos métodos de manejo tiene sus ventajas e inconvenientes.

Por un lado tenemos el manejo sobre memoria. En este caso, todos los datos son cargados en la memoria principal de la computadora al inicializar la base de datos. Dado que la versatilidad y capacidad de un programa está en directa relación con el tamaño final de este, por lo general las bases de datos son programas más bien largos; por lo tanto no queda mucha memoria disponible luego de cargar el programa en sí. Surge aquí entonces la desventaja principal de este sistema: la poca capacidad de información que son capaces de almacenar. La gran ventaja de este sistema es la velocidad de procesamiento.

El otro sistema de manejo de la información es directamente sobre discos. En este caso, solo reside en memoria el dato que se está consultando o modificando en un determinado momento, y luego de la consulta o la modificación se graba el dato sobre el disco. Es fácil deducir entonces que la cantidad máxima que puede almacenar una base de datos de este tipo en un determinado momento está limitada únicamente por la capacidad de los discos de la computadora. Si bien este sistema es un poco más lento en lo que se refiere a la búsqueda de datos que el manejo en memoria, se dispone aquí de practicamente toda la memoria principal de la computadora para el programa en sí.

En lo que se refiere a la información que es capaz de manejar una base de datos, el único límite que existe es la imaginación del usuario y el punto de vista del programador que la escriba, pero se puede decir que cualquier tipo de información puede ser procesada por una base de datos si ésta está bien desarrollada.

Para finalizar, podemos decir que las bases de datos pueden actuar en conjunto con otros programas totalmente diferentes, como por ejemplo los procesadores de textos. En este caso, puede usarse un procesador de textos para la creación de los archivos de datos, dado que por lo general los procesadores de textos poseen poderosos comandos de búsqueda de porciones de texto dentro de un archivo, modificaciones globales, búsqueda y reemplazo, etc. Luego de creados estos archivos se accede a entonces a la base de datos.

CUADRO COMPARATIVO DE LAS PLANILLAS ELECTRONICAS ANALIZADAS

	Visicalc	T/Maker	Supercalc	Calcstar	Multiplan
Equipamiento / DOS	Apple 2/3 MS-DOS, TRS-80	CP/M 80 Apple 2	CP/M 80	Apple 2, CP/M80	Apple 2 3, CP/M MS-DOS, CP/M 80
Memoria mínima	32 Kb	48 Kb	48 Kb	48 Kb	56 Kb (CP/M), 64 Kb (Apple 2)
Documentación	buena	buena	buena	buena	buena
Facilidades de uso					
Valuación (1 a 10)	7	5	9	6	8
Existencia de la tecla de ayuda	no	sí, interactivo	sí, eficaz	sí, confusa	sí
Existencia de la tecla de abandono	sí	sí	sí	sí	sí
Acceso al catálogo a partir de la planilla	sí	no	sí	no	sí
Acceso frecuente al disco (desempeño)	no	sí	sí	sí	sí
Posibilidades de la planilla					
1) Formateo de pantalla					
Número de columnas	63	20	63	127	63
Número máximo de filas	254	depende de la mem.	254	255	255
Número máximo de filas visualizables	20	19	20	15	20
Visualización de fórmulas	no	no	sí	sí	sí
Ancho de columnas variables	no selectivo	no	0 a 127	3 a 63	0 a 127
Número de ventanas visualizables	2	1	2	1	8
Visualización optativa de coordenadas					
en pantalla	no	no	sí	no	no
en impresora	no	no	sí	no	sí
Pasaje de texto entre celdas	no	no	sí	no	sí, con formateo
2) Capacidad de cálculo					
Número de funciones aritméticas	12	10	12	5	16
Número de funciones trigonométricas	6	0	6	0	4
Número de funciones lógicas	8	0	4	0	8
Número de funciones tabulares	2	0	1	0	2
Número de funciones financieras	1	1	1	0	1
Número de funciones estadísticas	1	0	0	4	1
Manejo de textos	0	0	0	0	5
Posibilidad de iteración	no	sí	no	no	sí
Cálculo recursivo	no	no	no	no	sí
3) Operativa de las celdas					
Vinculación entre archivos	no	sí	no	no	sí
Salvaguardia y carga parcial	no	sí	sí	sí	sí
Movimiento de bloques de celdas	no	sí	sí	sí	sí
Borrado de un grupo de celdas	no	sí	sí	sí	sí
Protección posible de las celdas	no	sí	sí	no	sí
4) Archivo					
Procesamiento de texto	no	no	sí	sí	sí
Lectura de Visicalc	sí	no	no	no	sí
Compatibilidad Datastar y otros	no	no	no	sí	sí

SOFTWARE...

Estos programas han sido desarrollados en BASIC TEXAS TI 990 - L1.

El programa de la derecha permite obtener un listado de los variables creadas por el programador conjuntamente con el número de línea donde se define o utiliza. Es de gran utilidad para estudiar programas largos para un programador que no es el autor del mismo.

CONVERSION DE NUMEROS A LETRAS CON SILABEO

Análisis: Felipe Yacoviello
Programación: Daniel Manfra

```
100 PRINT ERASE ALL
110 DATA "DOS ","TRES ","CUA-TRO ","CIN-CO ","SEIS ","SIE-TE ","O-CHO ",
120 DATA "NUE-VE ","DIEZ ","ON-CE ","DO-CE ","TRE-CE ","CA-TOR-CE ","QUIN-CE ",
130 DATA "DIE-CI-SEIS ","DIE-CI-SIE-TE ","DIE-CI-O-CHO ","DIE-CI-NUE-VE "
140 DATA "VEIN-TE","VEIN-TI-","TREIN-TA ","CUA-REN-TA ","CIN-CUEN-TA "
150 DATA "SE-SEN-TA ","SE-TEN-TA ", "O-CHEN-TA ","NO-VEN-TA ","CIEN-TO "
160 DATA "DOS-CIEN-TOS ","TRES-CIEN-TOS ","CUA-TRO-CIEN-TOS ","QUI-NIEN-TOS "
170 DATA "SEIS-CIEN-TOS ","SE-TE-CIEN-TOS ","O-CHO-CIEN-TOS ","NO-VE-CIEN-TOS "
180 DIM A$(20),B$(9),C$(9):: FOR I=2 TO 20::READ A$(I)::NEXT I::FOR I=2 TO 9
190 READ B$(I)::NEXT I::FOR I=1 TO 9::READ C$(I)::NEXT I:: OPEN #1:"LP01"
200 ACCEPT AT(5,5)SIZE(11)"INGRESE NUMERO MAX 8 ENT c/ 2 DEC:":A ::R$=""::X$=""
210 IMP$=STR$(INT(A))::IMP$ = RPT$("0",8-LEN(IMP$)) & IMP$ ::CEN=(A-INT(A))*100
220 A1 =VAL(SEG$(IMP$,1,2))::B1 =VAL(SEG$(IMP$,3,1)):: C1 =VAL(SEG$(IMP$,4,2))
230 D1 =VAL(SEG$(IMP$,6,1)):: E1 = VAL(SEG$(IMP$,7,2))
240 A1A =VAL(SEG$(IMP$,1,1))::A1B=VAL(SEG$(IMP$,2,1))::E1A =VAL(SEG$(IMP$,7,1))
250 C1A =VAL(SEG$(IMP$,4,1))::C1B=VAL(SEG$(IMP$,5,1))::E1B =VAL(SEG$(IMP$,8,1))
260 A$(1) = "UN " :: IF A1 <> 0 THEN IF A1 = 1 THEN 270 ELSE 280 ELSE 320
270 R$ = "UN MI-LLON " :: GO TO 320
280 IF A1 <= 20 THEN 290 ELSE 300
290 R$ = A$(A1) & "MI-LLO-NES "    :: GO TO 320
300 IF A1A = 2 OR A1B = 0  THEN R$ = B$(A1A) ELSE R$ = B$(A1A) & "Y "
310 R$ = R$ & A$(A1B) & "MI-LLO-NES "
320 IF B1 <> 0 THEN IF C1 = 0 AND B1 = 1 THEN 330 ELSE 340 ELSE 350
330 R$ = R$ & "CIEN "   :: GO TO 390
340 R$ = R$ & C$(B1)    :: GO TO 350
350 IF C1 = 0 THEN 400 ELSE IF C1 <= 20 THEN 360 ELSE 370
360 R$ = R$ & A$(C1)    :: GO TO 390
370 IF C1A = 2 OR C1B = 0  THEN R$ = R$ & B$(C1A) ELSE R$ = R$ & B$(C1A) & "Y "
380 R$ = R$ & A$(C1B)
390 R$ = R$ & "MIL "
400 IF E1 = 0 AND D1 = 1 THEN 410 ELSE 420
410 R$ = R$ & "CIEN "   :: GO TO 470
420 R$ = R$ & C$(D1)    :: A$(1) = "U-NO "
430 IF E1 <= 20 THEN 440 ELSE 450
440 R$ = R$ & A$(E1)    :: GO TO 470
450 IF E1A = 2 OR E1B = 0 THEN R$ = R$ & B$(E1A) ELSE R$ = R$ & B$(E1A) & "Y "
460 R$ = R$ & A$(E1B)
470 J = 0 :: IF CEN <> 0 THEN R$=R$ & "-CON -" & STR$(CEN) & " CEN-TA-VOS"
480 PRINT #1, USING "##.###.###.##":A;
490 FOR X = 1 TO LEN(R$)
500 I=BREAK(R$,"-")::J=J+I::IF J>=45 THEN PRINT #1:TAB(40):X$&"-"::J=0::X$= ""
510 X$=X$&SEG$(R$,1,I)::H$=SEG$(R$,I+2,LEN(R$))::R$=H$::IF LEN(R$) =0 THEN 530
520 NEXT X
530 PRINT #1:TAB(40):X$,CHR$(10) :: GO TO 200
```

ANALIZADOR DE PROGRAMAS

```
100 !               C R O S S   R E F E R E N C E                    - CK -
110 PRINT ERASE ALL   :: DIM CR$(65,50)
120 PRINT "EL PROGRAMA A PROCESAR DEBE ESTAR GRABADO CON OPCION LIST." :: PRINT
130 PRINT "SI YA ESTA HECHO, INGRESE EL NOMBRE DEL MISMO, EN CASO"::PRINT
140 PRINT "CONTRARIO CANCELE CON F9 Y HAGALO."     :: PRINT
150 ACCEPT "NOMBRE DEL PROGRAMA : ":ARCH$          :: PRINT
160 ACCEPT "IMPRIME EL PROGRAMA si-no:":LIN$   ::IF LIN$="SI" THEN O=2
170 OPEN #1:ARCH$,INPUT      :: OPEN #2 : "LP01"
180 IF EOF(1) THEN 480
190 A$= "" :: L$ = "" ::  ACCEPT #1:LIN$ ::  S=0 :: IF O THEN PRINT #2:LIN$
200 FOR I = 1 TO 7
210 J$ = SEG$(LIN$,I,1)  :: IF J$ = " " THEN  230 ELSE L$ = L$ & J$
220 NEXT I   :: PRINT "ERROR EN NUMERO LINEA  "    :: STOP
230 IF SEG$(LIN$,I+1,1) = "!" OR SEG$(LIN$,I+1,3) = "REM" THEN 180
240 FOR J = I+1 TO LEN(LIN$) + 1
250 J$ = SEG$(LIN$,J,1)
260 IF J$ = CHR$(34) THEN 270 ELSE IF S= 1 THEN 330 ELSE 290
270 IF S = 1 THEN S = 0 ELSE S = 1
280 GO TO 310
290 IF J$ = "!" THEN 180
300 IF POS(" #&()-+/.,:<>=*:^",J$,1) THEN 310 ELSE 320
310 IF LEN(A$) = 0 OR NUMERIC(A$) = -1 THEN 390 ELSE 340
320 A$ = A$ & J$
330 NEXT J   ::J$ = "" ::  GO TO 180
340 IF LEN(A$) = 1 THEN 400
350 IF POS(A$,"$",1) THEN IF A$="UPRC$" OR A$="INKEY$" THEN 390ELSE 360ELSE 370
360 IF A$="SEG$" OR A$="STR$" OR A$="CHR$" OR A$="RPT$" THEN 390 ELSE 400
370 RESTORE   :: FOR K = 1 TO 68   ::   READ KEY$  :: IF A$ = KEY$ THEN 390
380 NEXT K  :: GO TO 400
390 A$ = "" :: KEY$= ""    ::  GO TO 330
400 FOR K = 1 TO 50
410 IF CR$(1,K) = "" OR CR$(1,K) = A$ THEN 430
420 NEXT K ::PRINT "ERROR MUCHAS VARIABLES, IMPRIME LAS EXISTENTES" :: GOTO 480
430 CR$(1,K)  = A$
440 FOR M = 2 TO 65
450 IF CR$(M,K) = "" THEN 470 ELSE IF CR$(M,K) = L$ THEN 390
460 NEXT M ::PRINT "ERROR MUCHAS DIRECCIONES,IMPRIME LAS EXISTENTES":: GOTO 480
470 CR$(M,K) = L$   :: GO TO 390
480 IF O THEN PRINT #2:CHR$(12)
490 PRINT #2:"C R O S S  R E F E R E N C E ","PROGRAMA : ";ARCH$,"PROCESADO ":
500 PRINT #2:SEG$(DAT$,4,2)&"/"&SEG$(DAT$,1,2)&"/"&SEG$(DAT$,7,2):CHR$(10)
510 FOR K = 1 TO 50
520 FOR M = 1 TO 65
530 IF CR$(1,K) = "" THEN 650 ELSE IF M = 1 THEN 540 ELSE 550
540 PRINT #2:CR$(M,K):TAB(10):  :: GO TO 560
550 PRINT #2:CR$(M,K):" ";
560 NEXT M  :: PRINT #2  :: NEXT K  :: GO TO 650
570 DATA"GO","TO","GOSUB","ACCEPT","IF","THEN","ELSE","GOTO","AT","PRINT","END"
580 DATA"ERASE","ALL","SUB","INPUT","RETURN","TAB","FOR","NEXT","REC","EOF",
590 DATA"DIM","ON","LEN","VAL","OPEN","SIZE","INT","STEP","AND","NUMERIC","OR"
600 DATA"DATA","READ","RELATIVE","FIXED","INPUT","LOG","USING","INTEGER","STOP"
610 DATA"OUTPUT","SIN","COS","TAN","ABS","ASC","POS","EXP","ATN","OPTION","RUN"
620 DATA"BASE","DEL","DELETE","DEF","DISPLAY","RND","SGN","SQR","RESTORE"
630 DATA"CLOSE","VARIABLE","RANDOMIZE","UPDATE","ASSIGN","INTERNAL",
640 DATA"PUNCTUATION",
650 PRINT #2:CHR$(12)  :: CLOSE #1 :: CLOSE #2  :: STOP  :: END
```

Sistema computarizado en estacionamientos subterráneos

Lic. Jorge A. Rey Valzacchi.

La aparición, dentro del conjunto urbano de la Ciudad de Buenos Aires, de modernas playas de estacionamiento subterráneas, trajo consigo una nueva modalidad en el sistema de control y cobro de este servicio.

En efecto, la utilización de microcomputadores para las tareas que habitualmente se realizan en forma totalmente manual, dentro de un campo casi virgen en este tipo de aplicaciones, posibilitó una experiencia inédita en el país.

El sistema, desarrollado por el Estudio del Ing. Raúl Palma, para la firma AYGESA (Administración y Gestión de Estacionamientos) es utilizado actualmente en cuatro estacionamientos de la Ciudad de Buenos Aires, que se detallan a continuación: Playas Subterráneas S.A., de 493 cocheras, sito en Alem y Sarmiento; Estacionamiento Catalinas S.A., de 343 cocheras, sito en Alem y Córdoba; Estacionamientos Urbanos S.A., de 370 cocheras, sito en Córdoba y Florida y Estacionamientos Metropolitanos S.A., de 498 cocheras, sito en Plaza Congreso.

La instalación de un sistema computarizado, a diferencia de los garages tradicionales, obedeció fundamentalmente a tres factores:

1) La orientación de las playas hacia el estacionamiento horario (sólo un 20% es de locación mensual) y como consecuencia de ello, un promedio de 2000 movimientos mensuales.

2) El manejo de diferentes tipos de tarifas.

3) La administración conjunta de todas las playas a través de AYGESA.

Operaciones Básicas

Al entrar al estacionamiento, el cliente recibe –mediante un expendedor automático– un ticket, en el que se emite la hora de acceso del vehículo, tras lo cual se le franquea la barrera de acceso.

Al retornar, el usuario entrega dicho ticket al cajero, quien digita en el teclado del microcomputador la hora y minutos de entrada del vehículo, y el tipo de operación (normal, con descuento, abono, etc.)

En una operación típica (entrada en el mismo día de la salida y tarifa normal) sólo se requiere oprimir cinco teclas. En el momento en que se digita el último carácter, finaliza el proceso, y el cajero ya no puede efectuar ningún tipo de corrección, quedando asentado en el disket el movimiento realizado.

El microcomputador (Apple II, de 48 K, con una unidad de minidiskets, dos pantallas, y un reloj incorporado) calcula el importe a cobrar y lo dibuja en grandes caracteres en las pantallas (una para el cliente y otra para el cajero) y graba los detalles de la operación en un disket, para posteriores aplicaciones.

El cálculo también considera la tolerancia que el cajero a tal efecto defina, y aplica la tarifa correspondiente según el programa que haya sido cargado desde el disket al comienzo de las operaciones.

Finalmente, los importes acumulados, son aquellos cobrados por la caja.

Operaciones Especiales

De acuerdo a los requerimientos de los actuales usuarios, las operaciones especiales programadas son las siguientes:

– Permanencia mayor de 24 horas, en cuyo caso debe digitarse el día de entrada.

– Operaciones sin cargo para vehículos especiales (servicios públicos, remolques, proveedores, etc.)

– Operaciones sin cargo durante sus primeras horas, por provenir el cliente de comercios vecinos al estacionamiento, que han convenido hacerse cargo del importe no cobrado.

– Vehículos con abono mensual permanente.

– Vehículos con abono para permanencia diurna o nocturna, en cuyo caso se calcula el importe correspondiente a las horas no cubiertas por el abono, si las hubiera.

– Tarifa diferencial para motocicletas.

Detalles Operativos

Al iniciar las operaciones, el cajero se identifica grabando en el disket en uso, su respectivo código.

Asimismo, el cajero puede realizar cualquier modificación en la tolerancia, en el caso de producirse un excesivo tiempo de espera en cola de los clientes en las horas "pico". La identificación del cajero que operó el cambio, y la hora en que lo efectuó, quedan grabados en el disket.

Las operaciones especiales pueden ser informadas con algún dato adicional que las respalde, tal como número de abonado, número de ticket sin cargo, etc.

Cualquier operación efectuada puede ser desplegada en la pantalla para su validación, y de similar forma el cajero puede requerir el total de importes cobrados hasta el momento de la consulta.

Una vez finalizado el ciclo operativo del cajero, se graba el total de operaciones realizadas y su correspondiente recaudación total.

Por otra parte, el sistema prevee la incorporación de tickets cobrados manualmente por operaciones en cobros de refuerzo que no posean microcomputador, por corte de luz, etc.

Operaciones Posteriores

Cada operación que se grabe en el disket (día y hora de entrada, hora de salida, horas de permanencia, tarifa aplicada e importe cobrado) posibilita una variada gama de aplicaciones posteriores, tanto en la faz administrativo-contable como en estadísticas. Algunas de dichas aplicaciones son las siguientes:

– Obtención de listados detallados con todas las operaciones, para un control de auditoría, con todos los tickets correspondientes.

– Listado de los importes cobrados en cada operación, únicamente.

– Cálculo de los importes devengados por impuestos (Valor agregado, Ingresos brutos, etc.).

– Cálculo de valores estadísticos y total de operaciones, horas cobradas, factor de ocupación, estadía media, fracción de hora cobrada en exceso, etc.

– Generación de gráficos: ocupación por hora del día, distribución de la estadía media, análisis de horas pico de entrada y de salida, etc.

El control del estacionamiento en plena operativa.

SADE: Una experiencia con el computador personal IBM

Elección del microcomputador

La incorporación del computador personal de IBM en SADE, empresa líder de la construcción, ha conseguido introducir la informática a los usuarios mediante una participación activa que les permite confeccionar sus propias soluciones sin la participación directa de los especialistas de sistemas.

En el proyecto de automatización de oficina que está llevando a cabo SADE, Data Proceso puso especial énfasis en las características de uso y facilidad de manejo al elegir la marca y el tipo de computador personal para complementar a los equipos existentes. A mediados de 1982, cuando aparece en EE.UU. el computador personal de IBM, se decide su compra no solo por cumplir estos requisitos básicos, sino además pensando en la proyección que este equipo tendría en el mercado. Su comportamiento como catalizador de la evolución del software y el hardware fueron elementos esenciales para su elección.

Areas de aplicación

En el relevamiento de necesidades de información se detectaron tres grandes áreas de aplicación:

– Area operativa

Se detectó la necesidad de contar con una rápida respuesta en la confección de ofertas y presupuestos. Emisión "ad hoc" de informes para análisis de la proyección económica de una ofrerta, estudio de cada una de las variables, en un juego de alta complejidad tanto en el cálculo como en la forma de los modelos del tipo "what if".

– Area administrativo/financiera

Aquí la necesidad es confeccionar las necesidades de cada centro de costos, los presupuestos financieros, y el manejo de las variables del mercado financiero para poder efectuar un análisis al instante de la situación para la toma de decisiones.

– Filiales y obras

En esta área nos encontramos con la distancia física con respecto a la administración central y su respectivo mainframe. Además de necesitar los sistemas administrativos clásicos: liquidación de jornales, inventario, rendición de caja, informe técnico; se requieren otro tipo de sistemas que le permitan el control de gestión tanto económica como técnica de la obra.

Configuración de los equipos

La configuración estandar de los equipos utilizados fue de 256K de memoria, dos disk drive de 320K cada uno, una impresora de 80 caracteres por segundo, y una pantalla monocromática de 80 por 24.

Para las obras se ha utilizado discos rígidos de más de 20Mb de archivo en línea para poder consultar el estado de sus inventarios y principalmente del control de la obra.

Para los departamentos de presupuesto y financiero se han instalado pantallas color con capacidad gráfica y plotters de mesa, a fin de poder graficar en colores las relaciones de cada una de las variables.

Utilización de paquetes de software

Los paquetes de software utilizados principalmente han sido cuatro:

– 1-2-3 de Lotus: es un paquete que combina el spreadsheet con la base de datos y la graficación de las relaciones de las distintas variables que conforman el modelo.

– DBase II de Ashon Tate: es un generador de archivos que permite la confección de un sistema sencillo sin conocimientos previos de programación.

– Wordmate: es un paquete para el procesamiento de la palabra que simula el mismo tipo de filosofía que un Wang WPS.

– Simulador de una terminal VT100 para un equipo Digital.

Los sistemas de aplicación han sido desarrollados en Basic, mediante el uso del sistema operativo DOS.

Impacto operacional

Data Proceso ha provisto en Sade 35 computadores personales en el término de un año. Esto habla por sí solo del éxito en el uso de este microprocesador. La clave ha estado no solo en la alta performance del equipo, sino además en la introducción de una nueva filosofía en la relación usuario-computación. El papel protagónico que permite tener al usuario en la resolución de sus problemas, por pequeños y momentáneos que sean, han permitido la aceptación a este nuevo enfoque, siendo el mismo el primer defensor de la informática en la vida de la empresa.

Indudablemente se prevé una tendencia en descentralizar aquellos sistemas independientes de los datos centrales de la compañía mediante la utilización de la computación personal. Todo dentro de un marco de planeamiento general que permita una óptima utilización de los equipos.

Microcomputadoras y Tecnología

Enseñanza Asistida por Computadora, EAO (Enseignement Assisté par Ordinateur), CAI (Computer Aided Instruction) son las siglas con las que se ha popularizado la tecnología educativa que utiliza a la computadora como herramienta. Reproducimos parte de un trabajo publicado por el Prof. Jacques Hebenstreit.

Agradecemos a Bull Argentina la autorización para su reproducción.

Introducción

Es una característica constante de la historia de la tecnología, que cualquier herramienta que se usa por primera vez, adopta como forma inicial, una que proviene del pasado: los primeros automóviles parecían carruajes, los primeros aeroplanos eran semejantes a las aves, etc. Sólo transcurrido cierto tiempo la herramienta nueva adopta su forma definitiva y se reconocen sus potencialidades inéditas.

Este principio general se cumple también con las computadoras en general y con EAO en particular.

El número de computadoras instaladas sólo aumentó significativamente, cuando su primera aplicación (cálculo rápido) que era el propósito por el que se había inventado, fue inesperadamente desplazada por el uso en procesamiento de datos.

Aún en esas circunstancias, la computadora se empleó primeramente para aumentar la velocidad de las tareas administrativas, esto es, para incrementar **la productividad** (clasificación, listados, impresión de planillas de pagos, facturas, contabilidades, etc.).

A partir de ahí, se necesitaron quince o veinte años más para descubrir que las computadoras se podían emplear no sólo para aumentar la **productividad**, sino también la **eficiencia** de la administración.

El incremento de productividad fue meramente un cambio cuantitativo (más pedidos atendidos en menos tiempo, más papeles impresos en menos tiempo, etc.), en tanto que el incremento de eficiencia aporta un cambio cualitativo.

Los métodos administrativos están cambiando en todos los niveles (mejor diseño o diseño de productos más complejos mediante el Diseño Asistido por Computadora; mejor uso de materias primas y de máquina-herramienta mediante Producción y Fabricación Asistida por Computadoras; percepción más rápida de utilidades y menor inversión de capital mediante bases de datos y redes de computadoras que permiten el acceso permanente a todos los datos importantes actualizados en tiempo real, etc.).

La historia de EAO recorre los mismos senderos.

CAI se inició en los primeros años de la década del '50 a través de la propuesta de automatizar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el llamado "modo enseñante" que fue una tentativa de aumentar la **productividad** de la enseñanza (disminuir el número de maestros y enseñar más cosas en menos tiempo). Se debe decir que casi todos los experimentos realizados desde entonces, han andado más o menos por el mismo camino y por eso es que todos poseen una característica común: se centran en el alumno sentado ante su terminal y comparan sus logros antes y después, con los de un grupo de prueba que aprende lo mismo sin computadoras (la llamada "evaluación").

El objetivo generalmente es el de probar que los resultados de CAI son por lo menos tan buenos como los que se obtienen en aulas corrientes y que además, es más barato. Eso en cuanto al incremento de productividad.

Nosotros sugerimos que existe otro modo de emplear la CAI que no contradice al previamente enunciado, sino que más bien lo complementa. Esta vez, el objetivo es aumentar la **eficiencia** de la enseñanza y por ende, el centro es el maestro: ¿cómo puede un maestro usar una computadora para mejorar su enseñanza en el aula?

¿Cómo modificará el uso en el aula de los nuevos útiles y métodos pedagógicos (vg. modelado, simulación, uso de bases de datos, descubrimiento guiado, etc., que son imposibles sin las computadoras) la estrategia de la enseñanza, el contenido de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, el papel del maestro y finalmente el contenido de los programas?

Este tema ha sido poco explorado y algo más sobre este tipo de CAI se tratará más adelante.

1. Una breve historia de EAO (1950-1965) (1)

Toda historia de educación asistida por computadoras se inicia con la mención de la teoría de aprendizaje programado de Skinner (2) que data de los primeros años '50.

Esa teoría condujo al desarrollo de una cantidad de "máquinas de aprender", mal concebidas en su mayoría por legos en educación y con un precio mucho más alto de lo que podían permitirse apreciables cantidades de usuarios potenciales.

El mayor cuidado se puso en el hardware, que trataba de combinar grabadores, diapositivas y proyectores de películas con la computadora.

Con el paso del tiempo, se tornó cada vez más evidente a los maestros que intentaron usar el hardware propuesto, que la educación programada —fuera cual fuere el hardware— requería mucho más tiempo en la preparación del software de lo que se había supuesto.

En realidad, se comprobó que en muchos casos, los programas cuidadosamente preparados eran por lo menos tan eficaces cuando se los aplicaba mediante libros, que cuando se los pasaba en un costoso hardware.

El resultado fue una disminución del desarrollo del hardware y prácticamente ninguno de los dispositivos de aquella época ha sobrevivido.

Los educadores, con mayor experiencia ya en el uso del material programado, empezaron a descubrir que el método tenía ciertas limitaciones.

Los programas lineales, en los que las secuencias de datos de enseñanza y cuestionarios y las respuestas de los alumnos están rígidamente fijadas en orden seriado, eran incapaces de suplir las amplias diferencias existentes entre los estudiantes.

Estas limitaciones se superaron mediante la "ramificación" introducida en los programas para que los estudiantes más lentos pudieran obtener toda la ayuda que necesitaran, en tanto que los rápidos podían abreviar el estudio de detalles. En 1958 Crowder (3) implementó esta técnica. El programa, empero, estaba rígidamente predeterminado y el estudiante poseía escasas posibilidades de interacción con la máquina. Y aún más: la instrucción programada, resultaba mortalmente aburrida al estudiante, a menos que estuviera fuertemente motivado. A comienzos de la década del '60, un número cada vez mayor de computadoras se introdujo rápidamente en las universidades para aplicaciones que no incluían la investigación de computadoras. Unas pocas personas con conocimientos de computación y percepción de las posibilidades abiertas por la instrucción programada, empezaron a investigar cómo podría emplearse la computadora en la administración de material programado sumamente sofisticado.

IBM comenzó los desarrollos comerciales en los primeros años '60. Muy cerca del principio, el criterio era usar el estado del arte del hardware. Aparecieron en esa época cursos de aritmética binaria, estadísticas, estenografía y alemán, en máquinas tales como las series IBM 650, IBM 1400 e IBM 7000.

Más o menos en esa época se produjo la definición del lenguaje especializado de programación Coursewriter I. Más tarde, en 1966, se difundió comercialmente un sistema CAI de propósitos especiales. Este sistema, conocido como IBM 1500, incorporaba terminales especialmente diseñadas provistas de un teclado, una pantalla de rayos catódicos y un lápiz luminoso y se hallaba programada en un lenguaje más avanzado conocido como Coursewriter II. Usaba una computadora 1130 o 1800 y tenía capacidad para treinta y dos terminales. Se podían añadir, además una unidad de audio en discos y un proyector de acceso directo que contenía hasta 1000 dispositivas.

El sistema 1500 no tuvo comercialmente mucho éxito y pocos años después, tras haber vendido unas pocas docenas de sistemas, su producción se detuvo. Sigue siendo, hasta hoy, el único ejemplo de un sistema EAO sofisticado y multimedios, comercialmente explotado.

También en los primeros años de la década del '60 los servicios militares de los Estados Unidos comenzaron a interesarse en el uso del EAO. Cada uno de los tres servicios instituyó programas de investigación y desarrollo para aplicaciones de esta herramienta educativa en el entrenamiento de personal militar. Las academias militares han incorporado igualmente el uso de EAO en sus cursos.

Años más tarde, los servicios militares del Reino Unido y de Francia siguieron el ejemplo. Pese a la escasez de información en lo concerniente al uso de la EAO en las fuerzas armadas de todos los países, ése es hasta la fecha, el uso más difundido del EAO. Desde mediados de la década del '60 y simultáneamente con la disponibilidad cada vez mayor de sistemas de tiempo compartido, en diversos lugares del mundo se han llevado a cabo cantidades crecientes de experimentos.

Un rasgo común de todos ellos es la de que casi todos duraron el tiempo que contaron con financiación externa, pero se detuvieron tan pronto como esa fuente externa dejó de proporcionar recursos.

Por otra parte, la ausencia de resultados claramente convincentes tras tantas predicciones superoptimistas en cuanto a la razón costo/desempeño, dieron como resultado una drástica reducción de fondos destinados a EAO y en muchos países el dinero disponible se invirtió en un reducido número de proyectos en marcha.

Desde entonces surgieron paulatinamente distintos modos de empleo de las computadoras en la educación. Están más o menos mezclados en toda aplicación real. En homenaje a la simplicidad, pueden clasificarse como sigue:



1.1. Enseñanza programada

Como se mencionó más arriba, en este modo se usa la computadora para presentar a un estudiante esencialmente los mismos datos contenidos en un libro de texto de enseñanza programada. La razón de usar la computadora en lugar del libro, reside en la capacidad de la máquina para manejar una extensa ramificación de nociones, para ponerse al compás de las respuestas del alumno y permitir "respuestas construidas" a una pregunta, en lugar de la selección de una sobre tres o cuatro respuestas a elección. La eficacia de la computadora depende principalmente de su capacidad para reconocer la variedad más completa posible de respuestas correctas, pero esto plantea un problema muy difícil.



1.2 Ejercitación y práctica

En este modo, la computadora presenta un conjunto de ejercicios de dificultades crecientes y solicita respuestas. En muchas ocasiones, cuando se da repetidamente la respuesta errónea, el estudiante puede solicitar esa ayuda a la computadora.

Dada la capacidad de la computadora de adaptarse al desempeño del alumno, este modo posee un gran potencial para la instrucción individual.

"La computadora facilita la individualización de la instrucción, pues puede ser programada para seguir la trayectoria de los puntos altos y bajos de la foja educativa del alumno y para usar su desempeño escolar anterior como base de la selección de nuevos problemas y conceptos que debe aprender en lo inmediatamente venidero" (4).

La computadora puede ser programada, asimismo, para generar sus propios ejercicios de aplicación, de manera de permitir el uso de una amplia variedad de ejercicios combinados sin una excesiva inversión de tiempo en la programación de cada uno de ellos.

Finalmente, la computadora puede emplearse para entrenar al estudiante, con objeto de aumentar su velocidad de respuesta y su exactitud. Este modo ha sido el de más éxito pues es el de más fácil implementación y uso.

1.3 Modo-diálogo

Este modo intenta ir más allá

Educativa en el aula

de la simple comparación de las respuestas del alumno con una lista de réplicas aceptables que indican "bien" o "mal" antes de pasar al rubro siguiente.

En su forma más sencilla, la respuesta que da la computadora sigue siendo "bien" o "mal" pero el estudiante puede dar varias respuestas. Ello permite una forma rudimentaria de aprender por el método de "a la verdad por el error".

Los sistemas de diálogo más complejos contienen las rutinas de respuestas a la pregunta en el programa de la computadora. Su fundamento es el modelo de diálogo socrático para instruir y su objetivo final, el de permitir una CAI verdaderamente interactiva.

La mayor dificultad es un problema de lenguaje y tiene dos facetas.

Por un lado, el estudiante quiere redactar sus preguntas a la computadora en lenguaje natural, pero la computadora sólo posee limitada capacidad para entender el significado de una pregunta de ese modo. Ello se debe a que la computadora es un aparato que maneja sintaxis y sólo entiende la parte de semántica que puede ser reducida a esa sintaxis.

Por otra parte, la computadora encuentra gran dificultad para deducir, a partir de la entrada errónea que efectúa el alumno, que tipo de razonamiento erróneo ha llevado a una respuesta errónea y de prestar la ayuda apropiada a las necesidades del estudiante.

Para resolver el primer problema, en muchos casos se restringe al estudiante a usar subconjuntos del lenguaje natural que en el peor de los casos equivale a un reducido número de frases y palabras legales.

Este método parece prometedor en casos sencillos o en temas de relativa simplicidad, pero ese tipo de restricciones posiblemente impedirán un uso más difundido del sistema.

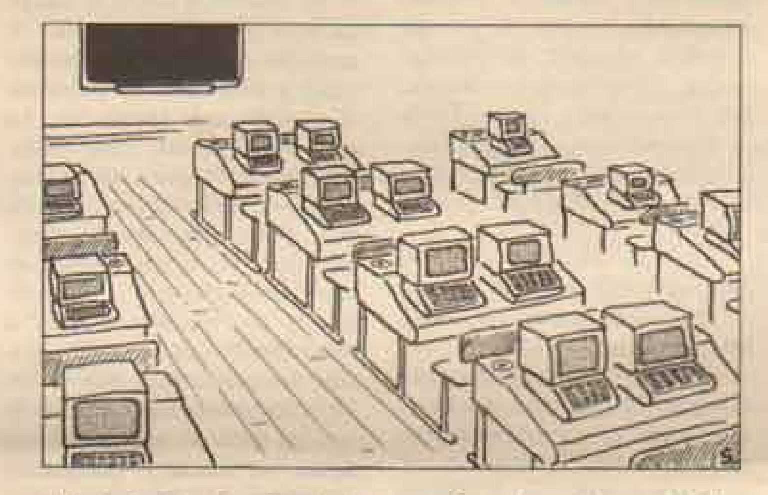
El segundo problema no ha sido resuelto, pero a veces se lo obvia dejando que la computadora imprima "Consulte con su maestro", cuando el análisis de la respuesta del estudiante supera las capacidades analíticas del programa.

1.4 - Modelado y simulación

Este modo ha surgido paulatinamente y es tanto el más reciente como el más prometedor, probablemente. Existen, por lo menos tres formas de emplear este modo.

La primera es el descubrimiento. Se modela una determinada situación en la computadora y se solicita al estudiante que mediante experimentos simulados halle los parámetros significativos y –mediante el método "a la verdad por el error"– la relación entre ellos (vg. descubrimiento de una ley física, averiguar la enfermedad de un paciente simulado, investigar problemas económicos, etc.).

Otra forma es la de "ganar percepción". Se simula en la computadora una situación lo bastante compleja como para implicar cálculos complejos y el estudiante puede experimentar mediante la introducción de datos para ver qué pasa si. . .



La facilidad y rapidez con que se puede efectuar cualquier clase de experimento (aún hasta los imposibles, como cambiar los principios de la física) es sumamente útil para ganar experiencia en distintos tipos de situaciones. Esto debe, empero, manejarse con extremo cuidado, porque fácilmente se transforma en una situación lúdica cuyo valor pedagógico no siempre resulta claro.

La tercera forma (que en un sentido se emparenta con el modo computacional) es la de pedir a los alumnos que construyan su propio modelo de una situación dada, empleando un número limitado de observaciones y comprueben su validez mediante experimentos extensivos en la computadora.

1.5 Instrucción administrada por computadora.

Este es un nuevo modo de aparición reciente, cuya clasificación resulta un poco dificultosa pues, por definición, es un modo mixto.

Apunta a un aprendizaje verdaderamente individualizado por medio de los pasos siguientes.(6)

Cada alumno que ingresa debe pasar una serie de pruebas computarizadas para asegurar su nivel de conocimientos y capacidad. Luego, la computadora le pregunta qué quiere aprender. Una vez que el estudiante proporciona su respuesta, la computadora le informa todo lo que debe cursar para alcanzar su propósito. Si el estudiante acepta, la computadora le ofrece la descripción de un paquete-aprendizaje para el siguiente período (una semana, un mes). Ello puede comprender una actividad de aprendizaje como asistencia a conferencias o lectura de libros e igualmente ejercitación y práctica en la computadora. Durante este período la computadora lleva un registro de los méritos que el alumno obtiene y al final del período el estudiante rinde una serie de pruebas en la computadora. Según el resultado, se le dan nuevas tareas dentro de la misma materia o un nuevo paquete para el próximo período.

Esta descripción algo breve de la instrucción administrada por computadora (CMI), indica que la ambición, en este caso, es individualizar en sumo grado el curriculum de cada alumno mediante una análisis permanente de los logros obtenidos en tanto el estudiante sigue su carrera a su propio ritmo y según su propio interés.

Aquí es necesaria una advertencia, pues si no se observa cuidadosamente su desarrollo, un sistema como éste puede llevar directamente a "1984". (Orwell).

Al principio, por supuesto, los objetivos de tales sistemas son altamente humanísticos, pero ya sabemos que el camino del infierno está pavimentado de buenas intenciones.

2. Desarrollos recientes
(1960-1981)

En este período se iniciaron una cantidad de proyectos en gran escala.

2.1. El Proyecto Plato (7-8-9)

Ese proyecto de operaciones para aprendizaje y enseñanza programados, empezó a comienzos de la década del '60 en la Universidad de Illinois, en la computadora Illiac I con una sola terminal y mediante sucesivas ampliaciones, se implementa actualmente en una CDC CYBER 73 con varios centenares de terminales.

Las terminales en uso han sido desarrolladas en la Universidad de Illinois. Su mayor originalidad consistió en el empleo de un panel de plasma de vidrio en lugar de una pantalla de rayos catódicos; ello permitió visualizaciones alfanuméricas y gráficas e incorporó un proyecto de diapositivas capaz de visualizar un cuadro en colores en el mismo panel. El resultado fue una posibilidad de mezclar fotos, texto y dibujos sumamente versátil, pero las actuales terminales. Plato usan las clásicas pantallas de rayos catódicos.

La Universidad de Illinois desarrolló asimismo un lenguaje para propósitos especiales (Tutor) que escribe los programas de enseñanzas y se usa a través del sistema Plato.

La cantidad de materiales curriculares es impresionante: suma unas cuatro mil quinientas lecciones que representan unas cuatro mil horas de material educativo en setenta y una materias.

En realidad, no parece existir ningún enfoque unificado y global en los aspectos pedagógicos de los cursos. Cada profesor o maestro usa el sistema a su modo y esto probablemente explica por qué, de acuerdo a ciertas fuentes:

"La calidad varía desde lo soberbio como en el caso del alabado curso de química de Stan Smith y un currículo avanzado de medicina veterinaria . . . hasta lo terrible". (10)

Lo interesante en el proyecto Plato es que parece principalmente orientado a probar que una computadora de gran tamaño con una apreciable cantidad de terminales es económicamente factible, esto es, que puede alcanzar un precio competitivo por hora de uso y por alumno al compararlo con la enseñanza tradicional.

Parece, dicho sea de paso, que los autores de los proyectos tenían razón en sus suposiciones, ya que Control Data Corporation que financió parcialmente el programa desde el principio, está comercializando el sistema Plato, cuya última versión es el Microplato, que adopta la forma de microcomputadoras especiales empleadas como terminales vinculadas a la red Plato.

"En realidad, él (R. Morris, vicepresidente de CDC a cargo del producto Computer Base Education y sus servicios) estima que para 1985 las utilidades provenientes de Plato podrán representar el 50% de los negocios de CDC. Presumiblemente, sus planes son capturar una buena tajada del negocio de 20.000 millones de dólares al año que, según se dice, implica la capacitación para áreas del gobierno, la industria y 'ciertos sectores' de la educación superior". (10)

Finalmente, una cita de D. Alpert, Director Asociado de CERL:

"En algunos casos, se ha experimentado cierta desilusión por parte de los instructores-usuarios, desilusión que se asocia a las disparidades existentes entre lo esperado y el desempeño, en lo tocante a la confiabilidad de los sistemas. Algo de esa desilusión se asocia a fallas de comunicación (más que de desempeño), fallas en la información ofrecida a los usuarios sobre el status del sistema y las modificaciones del entorno. Algunas de estas dificultades se podrían haber evitado si la investigación emprendida para el diseño del sistema y la investigación sobre sus usos educativos se hubiesen efectuado separadamente, es decir, en sistemas diferentes". (11).

2.2. El proyecto PCDP

El PCDP (Physics Computer Development Proyect) es un

proyecto que se inició en el Irvine Campus de la Universidad de California, cuando el campus se inauguró en 1965.

Este proyecto ha seguido funcionando desde entonces y se caracteriza por un enfoque muy pragmático en todos los niveles: terminales, software, cursos y sistema.

El modo que se prefiere es el que se lleva a cabo mediante "diálogos" que en realidad incluyen enseñanza, ejercitación, simulación, etc. según las materias y la audiencia a la que se quiere llegar. Las terminales que se usan son pantallas de rayos catódicos con teclado y capacidad de graficación.

En cuanto al criterio que guía al proyecto, lo mejor es citar al profesor Bork: (12)

"La persona clave en la preparación de una secuencia de enseñanza es el maestro competente con experiencia y percepción del proceso de aprendizaje. De ahí que el primer problema para producir materiales didácticos a usarse en computadoras, sea descubrir e interesar a ese tipo de maestros".

"Los maestros que han preparado nuestro material sostienen criterios didácticos muy diferentes; no es un secreto que los buenos maestros difieren sobre el modo de enseñar. Como proyecto, no favorecemos un solo estilo o criterio didáctico".

"Poseemos un mecanismo muy satisfactorio que ahorra a los instructores el aprendizaje de los lenguajes de computación y la necesidad de convertirse en expertos en computación".

"Este método permite a los maestros actuar en lo que mejor saben: enseñar. Evita que tengan que pasarse semanas aprendiendo un lenguaje de programación".

Pese a sus aspectos experimentales, el proyecto PCDP está en actividad desde hace muchos años y actualmente lo emplean millares de alumnos por año en forma totalmente gratuita. Es interesante subrayar que la mayoría de los estudiantes que usan este aprendizaje de física asistido por computadora, son los que no piensan especializarse en física.

2.3. El proyecto NDPCAL

Tras una investigación emprendida —mediante subsidio— por la Universidad de Leeds, la Royal Liberty School de Romford (actualmente el Educational Computing Centre de Londres) y la Universidad de Edimburgo, el gobierno de Gran Bretaña instituyó el NDCALP (sigla que corresponde en inglés a Programa Nacional de Desarrollo de Aprendizaje Asistido por Computadora) en enero de 1973, con un presupuesto de dos millones de libras esterlinas para un programa de cinco años (1973-1978).

La idea era comprometer a tantas instituciones como fuera posible en proyectos de aprendizaje asistido por computadora para los cuales NDCPAL aportaría, en términos generales, la mitad de los fondos y la otra mitad correría por cuenta de la institución. Cinco años parecía ser un lapso suficiente y realista para finalizar el proyecto y conseguir que la educación asistida por computadora formara regularmente parte del curriculum.

NDCPAL ha prestado apoyo a veintinueve proyectos en total. Participaron en el programa unas ochenta instituciones ubicadas en treinta y tres ciudades del Reino Unido, la mayor parte en proyectos que comprendían a más de una institución. El total mencionado comprendía diecisiete universidades, diez politécnicos, veinte institutos de enseñanza terciaria y treinta y una escuelas. En el curso lectivo de 1975-76, unos diez mil alumnos recibieron ese tipo de enseñanza, con edades que variaban desde los siete años hasta estudiantes adultos de química. Más de doscientos paquetes de software educativo (de las variedades enseñanza y simulación) fueron producidos en un subconjunto de Basic que ha sido designado el lenguaje de programación de NDPCAL.

Los diferentes proyectos no son iguales en alcance, métodos, éxito y aceptación por parte de los educadores, pero NDPCAL es indudablemente un importante esfuerzo en un nivel nacional para llevar el aprendizaje asistido por computadora más allá de la etapa experimental. Así lo confirma Richard Hooper, director de NDPCAL:

"El producto primordial de los proyectos emprendidos en el marco del programa, no es investigar el aprendizaje humano ni los nuevos hallazgos en inteligencia artificial, sino los sistemas operativos de la enseñanza asistida por computadoras". (13-14)

2.4 El experimento nacional francés

Este experimento nacional se inició en 1970 y está vinculado especialmente a la enseñanza secundaria, es decir a jóvenes de catorce a diecisiete años. La enseñanza primaria y secundaria están altamente centralizadas en Francia ya que todos los maestros son empleados públicos y dependen directamente del Ministerio de Educación para todos los programas de estudios.

Un rasgo bastante original del experimento se trasluce en las siguientes pautas:

— Sólo los buenos maestros pueden desarrollar un buen material de enseñanza; ello implica que este proyecto debe contar con tantos buenos maestros como sea posible.

— La metodología de la ciencia de la computación aplicada a la enseñanza ha de producir un impacto mucho mayor que el mero uso de las computadoras para impartir instrucción (5).

Estas pautas condujeron a dos



decisiones adoptadas en 1970:

— Cada año cien maestros de todas las disciplinas de la educación secundaria deberán capacitarse en cursos de jornada completa durante el período lectivo. (Los cursos comprenden metodología de la ciencia de computación, programación, educación asistida por computadora y psicología de la educación).

— Cada año mil maestros deberán tener acceso a un curso por correspondencia **sobre los mismos temas.** (15)

El curso de jornada completa era gratuito para los maestros, que recibían normalmente su sueldo durante el año y el curso por correspondencia costaba alrededor de dieciséis dólares.

Desde entonces, quinientos maestros han recibido capacitación en el curso de jornada completa y cinco mil en los cursos por correspondencia. Todos son voluntarios.

Para facilitar la transferencia de paquetes educativos, el ministerio decidió imponer un solo lenguaje de programación: el LSE (Language Symbolique d' Enseignement: Lenguaje Simbólico de Enseñanza), que es un subconjunto del francés y posee una estructura semejante a la de Algol. Este lenguaje se desarrolló mediante un contrato firmado entre el Ministerio de Educación y el Departamento de Ciencia de la Computación de la Escuela Superior de Electricidad y fue implementado en un sistema de tiempo compartido para dos minicomputadoras diferentes: CII Mitra 15 y Télémécanique T1600. (El costo total de ese sistema con ocho visualizadores alfanuméricos, 8 kbytes de memoria y 400 kbytes de memoria en disco fijo giró en los sesenta mil dólares).

A partir de 1972, estos sistemas fueron paulatinamente instalados y alrededor de sesenta de ellos (pagados por el Ministerio de Educación) están activos actualmente en escuelas secundarias.

Entre tanto, se formaron equipos de investigación voluntarios alrededor de cada computadora instalada, equipos que están formados por los maestros capacitados en jornada completa o por los cursos por correspondencia y asimismo por otros simplemente interesados.

El Instituto Nacional de Investigación Documentación Pedagógica tomó a su cargo la responsabilidad de reunir y distribuir gratuitamente los paquetes desarrollados por los grupos de investigación. Hoy se dispone de unos seiscientos paquetes software debidamente probados para todas las disciplinas: matemáticas, física, química, biología, historia, geografía, idiomas extranjeros, literatura, música, etc. Todos se encuentran en forma estándar, e incluyen el programa de la computadora, la documentación que indica cómo debe usarse, la guía para estudiantes, la guía para el maestro y los comentarios de usuarios anteriores si los hubiere.

Se desalienta oficial y enérgicamente la implementación de paquetes de instrucción programada y en cambio se propician el modelo y la simulación. La calidad es variable, como es dable esperar de gente sin antecedentes en investigación pedagógica, pero, para gran sorpresa, más del setenta por ciento han sido calificados en una escala que va de "bastante buenos" a "excelente", por parte de usuarios independientes. Ello se debe, indudablemente, al hecho de que los software han sido elaborados por maestros sumamente motivados y dentro de su especialidad.

En 1975 no se instalaron más computadoras, pero se invirtió en la conexión de disquettes a las computadoras para acelerar la entrada/salida de los paquetes, pues este factor constituía un verdadero cuello de botella para el uso práctico de las computadoras.

Los costos acumulativos del experimento desde 1970 se estiman en veinte millones de dólares aproximadamente, de los cuales diez se invirtieron en la capacitación de maestros, seis en esfuerzos de investigación (realizados en jornadas parciales por maestros capacitados) y alrededor de cuatro en hardware.

En 1976 se organizó una Comisión para evaluar el experimento.

Su informe se publicó en 1981.

La conclusión general es que una gran mayoría de estudiantes ha adoptado una actitud sumamente positiva con respecto a CAI y lo mismo sucede con los maestros. Ambos, empero, se oponen con energía a que se aumente la EAO más allá de un diez o veinte por ciento del tiempo de la jornada escolar, pues tanto estudiantes como maestros subrayan la importancia de las relaciones humanas en el aula.

3. La situación actual

A fines de la década del setenta, la llegada de la microcomputadora ha creado un renovado interés en la CAI, debido a la drástica caída de precios del hardware.

Se han lanzado nuevos proyectos: el uso de microcomputadoras por el Minnesota Educational Computer Consortium (MECC) en Estados Unidos, el francés "Diez mil microcomputadoras en las escuelas", el Proyecto Inglés del Ministerio de Industria, etc.

Además, aparte de estos ambiciosos proyectos más o menos centralizados, una cantidad de escuelas está comprando microcomputadoras por su cuenta.

¿Para qué se usan esas máquinas? Más o menos la mitad (mucho más en países como Canadá y Alemania Federal) se usan para la enseñanza de ciencias de la computación y/o programación y la otra mitad para la EAO.

BIBLIOGRAFIA

1. B. F. Skinner, The Technology of Teaching, Appleton - Century, 1968.

2. Educational Technology in Higher Education; Report of the Instructional Technology Committee of the Commission on Education of the National Academy of Engineering - Washington, September 1969.

3. N. A. Crowder - Automatic Tutoring Means of Intrinsic programming in Automatic Teaching: The State of the Art, E. H. Galanter - Wiley and Sons, 1959.

4. P. Suppes, The Uses of Computers in Education, Scientific American, vol. 215, Nº 3, September 1966, p. 207-220.

5. J. Hebenstreit - Computer Science in Education, Int. Journal Math. Education Sc. Technol., vol. 5; 1974, p. 297-306.

6. R. G. Scanlon and J. A. Conolly, Computer Managed Instruction: Present activities and Future Directions, Journal of Educ. Technol. Syst, vol. 3, Nº 3, 1974.

7. G. S. Smith and B. A. Sherwood, Educational Uses of Plato Computer System, Science, vol. 192, 23 April 1976, p. 344-352.

8. R. A. Evner and E. Evner, Plato Evaluation Report, April 1976.

9. E. R. Lyman, Plato Curricular Material, CERL, Report X-41, University of Illinois, Urbana, Nº 4, July 1976.

10. A. Pantagenes, Control Data's Education Offering, Electronics, May 1976, p. 183-187.

11. D. A. Alpert, The Plato IV system in use. A progress Report, Proc. IFIP-WCCE 1975, O. Lecarme and R. Lewis, ed North-Holland, p. 183, 1975.

12. A. Bork, The Physics Computer Project, Report of the Depart. of Physics, University of California, Irvine, March 1975.

13. Two Years On, Report of the Director, Council for Educational Technology, NDPCAL, 1975.

14. J. Fielden and P. K. Pearson, The Cost of Learning with Computers Council for Educational Technology 1978.

15. J. Hebenstreit - Cours d'Informatique par Correspondance, Centre National de Télé - Enseignement, Vanves, France, 1971.

ORGANIZACION DE LOS PROFESIONALES DE LA INFORMATICA

Continuando con la convocatoria, en nuestro próximo número publicaremos las expresiones de la mesa redonda que trató el tema del título.

La aplicación de la microcomputadora en la empresa plantea nuevas posibilidades dentro de su ámbito.
Hemos consultado especialistas en el tema cuya opinión va a continuación.

Lic. Heriberto Scala
Jefe Departamento Sistemas de Información
SADE S.A.C.C.I.F.I.M

A efectos de circunscribir el campo de mis observaciones, considero conveniente establecer que me referiré a la empresa local mediana o grande, la que tiene implementado un proyecto informático (o al menos debería tenerlo) basado en uno o varios minicomputadores, o en mainframes, proyecto que data, por lo general, de varios años atrás.

Un segundo aspecto consiste en situarnos en el proyecto informático mencionado, y en ese sentido podemos establecer que en nuestro país, desde el comienzo de la aparición de las computadoras (principios de la década del 60) se dio un fenómeno, común a la mayoría de las empresas que se iniciaron en la utilización de la computación, y que consistió en una marcada dificultad en implementar sistemas computarizados que satisfacieran las necesidades de información básica operativa. Posteriormente, este mismo tipo de dificultad o de desfasaje (respecto a las metrópolis de la informática) se vuelve a repetir con la aparición de los sistemas interactivos. En este caso se observa una marcada lentitud en la evolución de sus aplicaciones desde la modalidad batch hacia la modalidad interactiva y en tiempo real. Considero que en la actualidad existe un gran número de empresas medianas y grandes que, o aún continúan con sus procesos en forma batch o están en un lento proceso de cambio hacia la modalidad interactiva, con una marcada influencia del enfoque batch.

En esa situación, el usuario todavía no ha podido disfrutar en plenitud de las ventajas aportadas por la modalidad interactiva y en tiempo real que podría obtener de los minis y/o mainframes instalados, no sólo desde el punto de vista de su utilización sino en cuanto a la intervención que les cabe como "dueños" del sistema, típico de dicha modalidad. Por consiguiente, se siguen quejando de grandes demoras en la atención de sus demandas de cambios y/o agregados en los sistemas por parte de los especialistas en EDP, ya que no conocen o no tienen la posibilidad de resolver esos problemas por sí mismos a través de los poderosos lenguajes de consulta (queary languages) disponibles en la mayoría de los equipos que soportan sistemas interactivos; se quejan de su no intervención en el proceso de sus sistemas, dada la intermediación del personal de EDP (operaciones; entrada/salida; mesa de control), etc.

Todo esto convierte a los usuarios en presa fácil de los encantos aparentes que brindan los "Personal Computer" (alias "PC") y sus "lenguajes amistosos", ya que les permiten hacerse la ilusión de poder disponer del "Centro de Cómputos" propio.

Y ésto, en relación directa con la autonomía, puede ser el preludio del **"caos informático"** en la empresa, y la destrucción de un esfuerzo empresario de muchos años, por lograr la integración de los sistemas básicos, a efectos de conseguir que sobre cada aspecto de la empresa exista **una sola** información correcta, avasallada por la proliferación de un sinnúmero de "sistemas" duplicados y superpuestos.

En dos palabras, el riesgo de la reaparición en la empresa de la **"libreta negra"** (electrónica ahora) o del Kardex individual (transistorizado ahora), que tanto costó erradicar en aras de la unicidad de la información, vuelve a aparecer como una amenaza latente.

Este riesgo no es exclusivo de nuestro país, sino que constituye una de las principales preocupaciones de las "metrópolis informáticas", donde, dado el menor costo relativo de los afamados "aparatitos", pueden llegar a convertirse en una "plaga" de la informática empresaria. Otro aspecto a considerar en la introducción de los personal computer en las empresas de nuestro país, consiste en analizar la forma en la que ello ocurre en las "metrópolis informáticas". Por lo que pude apreciar en algunas conferencias de la última NCC sobre el tema, más la observación directa de aplicaciones de PC en algunas empresas de USA, puedo inferir que la mayor parte de las mismas está orientada hacia la interconexión de las PC, con los equipos mayores, funcionando éstas como terminales inteligentes de aquellos en forma dual:

— preprocesando ciertos sistemas satélites, cuyas salidas alimentan al/los equipo/s central/es y/o,

— obtenidos los datos básicos de éstos, continuar su elaboración específica a través de las facilidades de proceso de la PC en sí.

Como puede verse, esta aplicación significa la utilización intensiva de una red de comunicaciones vasta, eficiente, confiable, adecuada para la transmisión de datos y, fundamentalmente, . . . existente y funcionando en la actualidad.

Este último aspecto considero que puede convertirse en la dificultad principal y más difícil de salvar para que la introducción de las PC en la empresa argentina pueda realizarse siguiendo los parámetros técnico-metodológicos de las "metrópolis informáticas" y que en ellas facilitan, soportan y favorecen el boom de las PC.

Otra aplicación muy difundida de las PC en las metrópolis precitadas, no ya específicamente en las empresas, pero en el ámbito profesional, es su uso como terminales para consulta de Bases de Datos de los más diversos temas (desde jurisprudencia hasta entretenimientos), lo que también establece una notoria carencia de nuestra parte, porque a la de la red de comunicaciones que las soporta, debe sumarse la carencia de Bases de Datos sobre temas de consulta general o específica.

Como conclusión de lo observado, considero que la aplicación de las computadoras personales en las empresas de nuestro país debería planearse por anticipado, siguiendo un criterio que permita diferencias entre:

a) Aplicaciones relacionadas con los sistemas de información centralizados.

b) Aplicaciones independientes.

Las primeras deberían resolverse a través de la intervención en su desarrollo de las áreas de Sistemas de cada empresa, aplicando criterios standards.

En lo que se refiere a su interconexión con los equipos centrales, podría utilizarse como sucedáneo de las redes de comunicación (en los casos en que éstas no sean utilizables o no existan), el diskette, como soporte para intercambio de archivos de información.

En cuanto a las aplicaciones independientes, éstas podrían, en su gran mayoría, ser resueltas por el usuario, a través de las poderosas herramientas suministradas por las software-houses denominadas genéricamente lenguajes amistosos (friendly languajes), que, como el Visicalc, Lotus 123, Data Base II, etc. , permiten una rápida capacitación del usuario no calificado en EDP y la consiguiente aplicación inmediata.

SENEI

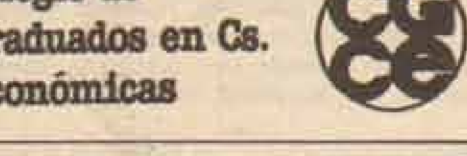
Los días 31 de junio y 1o de julio pasados se reunió en la ciudad de Córdoba el Seminario Nacional de Estrategias en Informática con aistencia del Señor Subsecretario de Educación Ing. de la Torre, del Señor Subsecretario de Informática Vicecomodoro Beverina, del Señor Rector de la Universidad Tecnológica Nacional Ing. Guillán, autoridades provinciales, autoridades de la U.T.N., representantes de Universidades Nacionales y privadas y numerosos especialistas interesados en el tema.

Durante las reuniones, que fueron dirigidas por el Ing. Jorge E. Schmitt, Director de Informática de la U.T.N. y Director de la Escuela Iberoamericana de Informática, se puso de manifiesto la unánime preocupación de los presentes por la formación de recursos humanos especializados en informática con nivel de escelencia y se analizaron diversas alternativas para lograr este objetivo.

En la reunión de clausura el Ing. Jorge E. Schmitt hizo la presentación de la Escuela Iberoamericana de Informática (EIBIN) creada por convenio ante el Instituto de Cooperación Iberoamericana de Madrid y la Universidad Tecnológica Nacional.

Se ha previsto realizar la primera reunión de la EIBIN en la ciudad de Córdoba en el mes de septiembre próximo. Dicha reunión cuenta con el auspicio de UNESCO y de la Organización de Estados Americanos y en la misma dictará un seminario sobre Base de Datos un especialista, enviado por el Instituto de Cooperación Iberoamericana de Madrid.

Además se encuentra muy adelantadas las gestiones para realizar la segunda EIBIN en Montevideo bajo el patrocinio de UNESCO.



El 20 de Julio en Viamonte 1582 a las 19 hs. el Dr. Tomás M. J. Young dictará la conferencia "Naturaleza Jurídica de los Programas de Computación". La entrada es libre.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA


Se encuentra abierta la 2da. inscripción anual para la carrera de Analista de Sistemas. Las clases comienzan el 1ro. de Agosto. El curso es de 3 años de duración y se obtiene el título oficial de nivel terciario.

El Instituto cuenta con laboratorio de terminales y microcomputadoras para la práctica efectiva del alumno.

Ing. J. R. Basso Dastugue
Presidente de USUARIA

Posibilidades de la Microcomputadora en la Empresa.

Sin lugar a dudas, el avance de la tecnología de Hardware facilita el acceso de cada vez un número mayor de organizaciones a las técnicas computacionales y en este aspecto, la microcomputadora ocupa un lugar preferencial como herramienta apta no solo en la pequeña y mediana empresa, sino también en la gran empresa.

En todos los casos, pero con mayor énfasis en la mediana y gran empresa, la introducción del microcomputador no puede ser considerado como una solución puntual a un problema puntual aunque sea esta la manera más común de hacer irrupción en ese ámbito por parte del microcomputador.

Esta aparición debe ser el resultado de un enfoque global de procesamiento de información, en donde el microcomputador se integre como una inteligencia distribuida más, totalmente compatible con los equipos existentes o a existir, que permitan la consolidación e integración a distintos niveles, así como la utilización de las grandes bases de datos de la empresa por parte del microcomputador. De otra forma se estarían corriendo los riesgos de los que existen pruebas evidentes, no sólo en nuestro país sino en muchos lugares del mundo, de llegar a la anarquía de la información, a la imposibilidad de su consolidación y a la redundancia, factores estos que atentan conjuntamente contra los costos de la organización y su capacidad de decisión.

Areas de Aplicación

Las áreas de aplicación son múltiples aunque dada la profusión de paquetes de Software que apuntan a las áreas económico financieras, parecería ser ésta un área de especial atractivo para su introducción. Sin embargo, creemos que hay otro sector de mucho mayor aplicación y más inmediata, en donde no necesariamente deben darse los supuestos del punto anterior y que es el área de Investigación y Desarrollo.

Allí esta herramienta ha probado su eficiencia en todo el mundo, ya sea interpretando señales analógicas de aparatos especiales dedicados a la investigación y transformándolas en elementos de decisión para el desarrollo así como también en su aplicación a la solución de modelos científicos específicos.

Experiencias

En nuestra empresa, Nobleza-Piccardo, los microcomputadores cumplen funciones de inteligencia distribuida, brindando información local para procesos que necesitan respuesta en forma inmediata e integrándose vía diskettes (y en un futuro vía TP con los "mainframe" de los cuales dispone la empresa.

LLEGA EL MICROCOMPUTADOR DE IBM

"El elefante ha aprendido a bailar", comentó el presidente de Apple Mike Markkul refiriéndose a la aparición del computador personal de IBM, agregando que sus tres grandes rivales son ahora "IBM, IBM, IBM". Indudablemente la llegada del "gigante azul" ha originado una revolución en el mercado de micro computación de EE.UU. Esto se debió no solo a sus incuestionables bondades técnicas, sino además a el cambio drástico en la filosofía de comercialización de IBM. El haber dado la distribución del equipo solamente a dos grandes cadenas de negocios"Computerland" y "Sears" permitió insertar el nuevo producto rápidamente en los primeros puestos de ventas de computadores personales, aún llegando a la carrera varios años más tarde.

Anuncio en la Argentina

Ahora es inminente el anuncio del computador personal de IBM en la Argentina, y todo parece indicar que se volverá a repetir la misma historia. La venta del equipo tampoco lo hará aquí IBM sino que ha nombrado a dos grandes empresas de servicio de computación para su distribución, hecho que le dará un giro a la forma de comercializar estos equipos. Es decir, usando la misma mentalidad profesional que ha utilizado en la industria del servicio de computación, requisito primordial para la permanencia en ese mercado.

Otros factores

Pero ¿ha sido solo el cambio drástico en los canales de distribución que hizo imponerse al computador personal de IBM en EE.UU.? Sin lugar a dudas existen otros factores:

– El bajo precio de venta que solo una fabricación masiva y en cadena puede establecer.

– La tradicional eficiencia del service de mantenimiento técnico.

– La performance que se evidencia en un equipo de 16 bits.

– El vuelco que las casas de software han producido a favor del computador personal, al extremo de anunciarse cada vez más equipos IBM compatibles.

Aplicaciones más frecuentes

La utilización de este microcomputador puede agruparse en las siguientes aplicaciones.

– Modelos de datos: o spreadsheets que permiten la construcción de presupuestos, análisis financieros y cualquier otro informe donde se reemplace al papel de múltiples columnas, el lápiz y la máquina de calcular.

Existen varias marcas que ofrecen estas facilidades: Visicalc de Visicorp, el decano de los spreadsheets, Multiplan de Microsoft, una evolución del anterior y el 1-2-3 de Lotus que es el "boom" actual en EE.UU. y que combina los modelos de datos, con el manejo de archivos y la construcción de gráficos en forma automática a partir de las relaciones que brinda el modelo.

– Manejo de Base de Datos: que permiten la construcción de un archivo, ingresar los datos, actualizarlos, implementar los listados con el diseño que se desee y seleccionar los datos mostrándolos en el orden y relación que se pida. Todo esto sin conocimientos previos de computación. Existen también aquí diversas marcas, siendo las más relevantes Condor y el DBase II de Ashon Tate.

Procesamiento de la Palabra: existen distintas opciones: Easy writter II, software de fácil uso pero que no reúne combinaciones de utilización interesantes; Peachtext de Peachtree, un poco más sofisticado y WordStar de Micropo, quizás el más completo de los procesadores de palabras.

Emuladores de terminales: estos equipos pueden emular terminales inteligentes para mainframes de IBM de la línea 43xx, 34, 38, Digital/VT 100, etc. Esto lo realiza con utilización de 3 tipos diferentes de plaquetas de comunicaciones: Asincrónica, SDLC y BSC y software de emulación. La conexión puede ser vía modems o coaxial.

Esto permite abarcar una nueva dimensión en las aplicaciones del computador personal, utilizando los microcomputadores como terminales de una red de teleprocesamiento, mejorando la perfomance de los mainframes e introduciendo las características de user friendly de los micros a las grandes empresas.

Redes locales: conexión de varios equipos entre sí compartiendo periféricos tales como impresoras y discos duros. Existen varios modelos y marcas siendo los más conocidos la Omninet de Corvus y el recién llegado Orchid.

Software de propósitos generales: tales como Contabilidad General, sueldos, etc.

Existe ya una lista de distintos paquetes y marcas que ha crecido en un año como ningún otro equipo.

Mercados potenciales

Se puede llegar a prever que la utilización del computador personal de IBM se hará bajo distintos enfoques.

Como terminales inteligentes en una red de procesamiento, ya sea remoto o local, donde se agregan a la capacidad de emular una terminal las propias de un computador personal: extraer datos del archivo central, trabajarlos mediante spreadsheets o base de datos y enviar el resultado al mainframe o incluir al mainframe como elemento comunicador del correo electrónico de una red de Automatización de oficinas.

Como componentes de una red local de datos en una mediana empresa o una sucursal, donde se puede compartir con un disco duro cuando se necesite más de los 20 MB en disco que puede contener cada computador personal.

Como equipo stand alone, aprovechando la versatilidad de configuración que van de los 64K. a 640K. de memoria y de 320K. a los 20 MB de archivo en línea.

COMPUTADOR PERSONAL IBM

Es un sistema totalmente modular y ampliable.

La arquitectura de la unidad central de proceso está basada en el microprocesador 8088 de Intel (16 bits), con chequeo por redundancia.

La capacidad de la memoria central (R.A.M.) es de 64Kb, (pudiendo el usuario ampliarla hasta 640 KB), y una memoria ROM de 40 Kb que aloja un intérprete Basic.

El sistema tiene la posibilidad de conectar hasta cinco adaptadores de I/O (entrada-salida) para facilitar la expansión del sistema.

Contiene una o dos unidades de diskette de 5 1/4", las cuales pueden estar montadas dentro del gabinete, pudiendo proveer cada una 160 Kb o 320 Kb de almacenamiento, (o 180 Kb/ 360 con DOS 2.0).

El teclado separado de la unidad es de inclinación ajustable, posee 83 teclas alfanúmericas (teclado máquina de escribir), 10 teclas de función programables y 10 teclas numéricas (posicionamiento similar al de una calculadora).

Tiene además posibilidad de almacenar datos (buffer input) permitiendo el paginado de pantalla hacia adelante y hacia atrás y una tecla para impresión directa de la imagen de video.

El monitor de video monocromático de 11 1/2", que se conecta a través de un adaptador, tiene una capacidad de 25 líneas por 40 u 80 caracteres, pudiendo representar un juego de 256 caracteres en alta resolución.

Los atributos de pantalla son: subrayado, parpadeo, imagen invertida, alta intensidad, caracteres no representables.

El monitor color de 12 1/2" es fácilmente conectable a través del adaptador de color a la unidad.

Las características que lo diferencian del anterior son que trabaja con tres modos de resolución y que puede desplegar caracteres de hasta 16 colores diferentes.

La impresora es matricial, bi-direccional, de 80 posines en formato standard y 132 en formato condensado con una velocidad de impresión de 80 caracteres por segundo.

Puede representar gráficos al ser direccionable por puntos y seleccionar distintos juegos de caracteres.

Adaptador de comunicaciones:

Ofrece tres tipos de adaptadores diferentes.

– Adaptador de comunicaciones asincrónico, (RS-232-C).

– Adaptadores sincrónicos: BSC y SDLC.

Adaptador de control de juegos: para mover objetos en el video a través de controles manuales.

Tiene además la posibilidad de conectar un grabador de cassette como dispositivo de almacenamiento, utilizar como video un televisor y también obtener una salida de audio ya sea a través de un conector externo o su parlante incorporado.

Existe un modelo de mayor capacidad el "XT" con las mismas prestaciones anteriormente descriptas con características:

128 Kbytes de memoria, expandible hasta 640 Kbytes, una o dos unidades de diskettes de hasta 360 Kb cada uno y uno o dos discos fijos de 10 Mb cada uno.

Es provisto con adaptador de comunicaciones asincrónico en modo standard, pudiéndose conectar hasta ocho adaptadores de entrada/salida (I/O) dentro del gabinete.

SOFTWARE

Cuenta en la actualidad con tres sistemas operativos distintos:

– PC DOS
– CP/M 86
– UCSD-p/System

Los lenguajes soportados son:
Macro Assembler
Compilador Basic
Compilador Cobol
Compilador Fortran
Compilador Pascal

Existiendo además una gran variedad de programas de aplicación entre los cuales podemos mencionar:
procesamiento de la palabra,
resolución de problemas de análisis financiero,
aplicaciones contables e inventarios,
base de datos,
programas educativos,
soporte para comunicaciones.



¡OTRA VEZ BURROUGHS PRIMERO!

AHORA LINC*.

1885-Burroughs inventa la primera máquina práctica de calcular.
1962-Burroughs desarrolla y aplica por primera vez la memoria virtual.
1969-Con la serie L, Burroughs anuncia el primer minicomputador electrónico.
1972-Burroughs lanza el B-1700, que introduce al mercado, por primera vez, la micrológica variable, el código de reentrancia y la alocación automática de la memoria.
1983-Burroughs lanza el LINC, un definidor y generador de sistemas de aplicación completos que termina con la Crisis del Software.

La aparición del LINC es tan revolucionaria que las futuras programaciones tendrán necesariamente que usarlo. LINC, que entiende el lenguaje del usuario y refleja fielmente sus requerimientos produce sistemas a una velocidad diez veces superior... y a un costo significativamente inferior. Es como si muchos programadores talentosos formaran parte del equipo, cuya productividad acelera enormemente.

LINC...1983...¡Otra vez Burroughs primero!

LINC DE BURROUGHS: EL ESPIRITU CREATIVO DE LA MAYOR INTELIGENCIA.



LA MAYOR INTELIGENCIA DEL MERCADO BRINDANDO EL MEJOR SERVICIO.

Maipú 267 - (1084) Capital Federal - Tel.: Dpto. Servicio: 40-7071/5
Administración y ventas: 40-1521/6093/6412/1799/45-5617/5285/5227/0828/5534/1104/0853 5509/1532/1437. Sucursales en el interior.

* LOGIC and Information Network Compiler

HV PUBLICIDAD S.A.

CLUB APPLE: 'DIFUNDIR LA COMPUTACION'

Reproducimos lo conversado con miembros de la Comisión Directiva del Buenos Aires Apple Club.

¿Qué ofrece el club Apple a los que participan en él?

Bardi: Al club se acerca gente vinculada a la microcomputadora Apple. Esa vinculación es de dos tipos: están los propietarios de la microcomputadora y los que la usan en su trabajo. Eso no excluye que se acerque gente que trabaja con otra marca, porque se interesa por el material de nuestra biblioteca o para informarse cómo se procede con otra máquina.

¿Qué beneficios pueden tener los socios del club? En general, ver que horizontes les abre el uso de la máquina y sus posibilidades. Además, la mayoría de los que integran el club cubren áreas distintas, de modo que cuando necesitan información sobre un área que no es específicamente la suya, se acercan al club para obtenerla rápidamente de otro socio. Esa es la principal práctica del club.

¿Qué temas son los que más han interesado a los integrantes del club desde la creación del mismo?

Orthusteguy: Generalmente existe un bache entre el "dealer" y el usuario y éste trata de salvar su deficiencia acercándose al club para averiguar cómo utilizar su microcomputadora. En el tiempo de vida del club se efectuaron reuniones educativas: charlas y comentarios sobre programas, organización de la biblioteca, etc. Todo eso es de sumo interés para el socio. Se tratan todos los temas que relacionan a la microcomputadora con el usuario, en lo que concierne a hardware, software e interfaces.

¿De que se compone la biblioteca?

Flouret: La ampliación de la biblioteca es una aspiración siempre presente en el club, pero el problema que la dificulta es de carácter económico. Las revistas son muy caras, pues se cotizan en dólares, lo que hace difícil mantener una biblioteca muy amplia. En Estados Unidos existen seis revistas para Apple. Nosotros nos basamos en una de ellas, "Call Apple" que es el órgano de difusión de los Clubs Apple de los Estados Unidos, con sede en Washington. Además de las revistas, se busca tener una biblioteca en libros que se basen especialmente en la computadora Apple.

¿Y con respecto al intercambio de software, diskettes, etc, qué puede ofrecer el club?

Bardi: El club cuenta con una cierta cantidad de software producido por los socios, en general en sus ratos libres, que ponen a disposición de quien lo solicite. En esos softwares hay un poco de todo: juegos, algunos utilitarios, etc. Eso en cuanto a softwares de propiedad del club. Los socios personalmente, poseen gran cantidad de programas desarrollados en el exterior: software de base, utilitarios, gran cantidad de juegos, etc.

Ellos intercambian esos programas entre sí, creando así una actividad en cierta forma paralela al club; no obstante, el club muchas veces interviene asesorando, en el canje de esos programas. Por otra parte, asesoramos a los socios en cuestión de software a adquirir y se han hecho informes sobre softwares considerados de interés general para todos los socios del club.

¿Con qué expectativas se acercan los socios al club?

Orthusteguy: Esas expectativas son amplias y variadas. Por ejemplo, entre los socios se cuentan médicos que vienen a consultar sobre inconvenientes que tienen con sus programas, o a asesorarse sobre los softwares que les conviene comprar. Como ése, podría darle múltiples ejemplos de otras profesiones o de gente que tiene la máquina solamente para emplearla en juegos. Nos satisface el hecho de que abarcamos un espectro bastante amplio de intereses. Y eso hace de nuestro club básicamente una fuente de información.

¿Cómo desarrollan sus actividades?

Orthusteguy: Tenemos reuniones programadas una vez por mes, el primer viernes.

¿Con algún temario?

Orthusteguy: Existen reuniones en la que los temarios han sido confeccionados en sesiones anteriores. En otras, se sigue un orden del día más o menos establecido por la costumbre, en las que cada una de las secciones del club informa sobre las novedades que se han producido. Normalmente, las charlas sobre temas específicos, se programan con uno o dos meses de anticipación para dar tiempo a la persona que va a ofrecer esa charla. Una de las aspiraciones del club es dar cursos acerca de la Apple en todas las etapas: aprendiz, medianamente experto y experto. No nos cabe duda que la concretaremos con el tiempo.

Flouret: La idea general es dentro de nuestro ámbito acercar a la gente que no pertenece al club e interesarla.

Naturalmente que tendrá que ser propietaria de una Apple para que le interese el tema.

Flouret: Tiene que ser así para poder aprovechar la charla, pero nosotros no pretendemos que todo se restrinja a la Apple. Yo personalmente percibo que hace falta mucha información en la Argentina acerca de la computación; estaremos encantados de ofrecer todo lo que el club tenga a su alcance para mejorar esa información. Por lo recogido por un integrante de mi familia en Estados Unidos, me he enterado que allá el criterio es que dentro de diez años, los que no tengan conocimientos de computación serán considerados analfabetos; eso demuestra la importancia que la computación está adquiriendo en el mundo.

Orthusteguy: Podemos decir entonces que uno de los objetivos del club es alfabetizar en computación.

Flouret: Sí, esa alfabetización sería deseable.

¿Cuáles son las condiciones para ingresar al club?

Bardi: para ingresar al club, basta con asistir a algunas de las reuniones que se organizan, e integrarse al club. No pedimos ninguna clase de requisito previo, solamente interés. Existe una cuota, pero es más que nada nominal; son diez pesos argentinos mensuales. Lo que se recauda se utiliza totalmente para la suscripción a revistas extranjeras. Como la facultad de Ciencias Exactas nos ofrece un local para las reuniones, no tenemos gastos fijos de ningún tipo, por lo que todo lo recaudado va a suscripciones, con las cuales mantenemos la biblioteca.

¿Con cuántos socios cuentan aproximadamente?

Bardi: El núcleo permanente es de aproximadamente treinta personas, pero los socios son ochenta. Lo que sucede es que no todos pueden coincidir en las reuniones.

De ahora en más, ¿qué actividades o planes piensan desarrollar?

Bardi: La tarea de alfabetización en computación es muy incipiente. Estamos sólo en los comienzos y no queremos fijarnos metas muy lejanas. Quizá nuestro mayor logro hasta la fecha consiste en haber subsistido durante dos años y medio. En la Argentina eso es mucho, sobre todo cuando se trata de una asociación sin fines de lucro, como la nuestra. Lo que buscamos es intensificar el trabajo en las comisiones de software, de hardware y de biblioteca para ofrecer servicios en esos rubros y tratar de encontrar otros ámbitos en que podamos actuar con el fin de popularizar el fenómeno de la computación. Ese es nuestro principal objetivo y es difícil.

¿Desean exponer alguna otra inquietud?

Orthusteguy: Nos preocupa

De izq. a derecha Fernando Orthusteguy, Alberto Bardi y Carlos Gustavo Flouret de la Comisión Directiva del Club Apple.

BUENOS AIRES APPLE CLUB

El Buenos Aires Apple Club (B.A.A.C.), ha sido creado por un grupo de usuarios de la computadora Apple, con el fin de promover, ampliar y universalizar el conocimiento de la computación en general y de la Apple en particular.

La estructura del B.A.A.C. se basa en un Presidente, un Vicepresidente 1º, un Vicepresidente 2º y un Vicepresidente 3º. A su vez cada uno de los vicepresidentes está encargado de una comisión. Cada comisión abarca un tema específico dentro del universo que forma la computadora Apple, el hardware y el software.

Las tres comisiones antes nombradas son: Comisión de Software, Comisión de Hardware y Comisión de Publicaciones. La primera se encarga de analizar los programas para la Apple, realizar un inventario de los programas que se encuentran en el club y comunicar novedades de software.

La Comisión de Hardware se encarga de analizar los nuevos productos que salen a la venta, preparar proyectos de construcción para la Apple y comunicar novedades a los restantes socios.

La Comisión de Publicaciones tiene como fin la recopilación del Orden del Día, en cada una de las reuniones. En el futuro se espera poder editar una hoja donde consten subrutinas, trucos de programación, novedades y artículos sobre temas de interés.

El B.A.A.C. funciona en el Pabellón I de la Facultad de Ciencias Exactas, en la Ciudad Universitaria. Las reuniones se realizan todos los primeros Viernes de cada mes a las 19 hs. en el 1º piso del pabellón. Todos aquellos que quieran acercarse con deseos de colaborar, compartir un rato agradable y ampliar sus conocimientos sobre la "Manzana", serán bienvenidos.

MICROINFORMATICA Y EL USUARIO

el bache que existe entre el "dealer" y el usuario. El dealer ofrece una máquina, pero no da mucho apoyo en software, por lo que el usuario se encuentra frente a un chiche muy lindo y muy costoso, que no sabe cómo usar . El club plantea como uno de sus objetivos la instrucción primordial del usuario.

Es decir que hay muchos usuarios que se encuentran desamparados en ese aspecto. . . .

Orthusteguy: Yo diría que un porcentaje considerable. No tengo estadísticas al respecto, pero mis contactos con los usuarios me dan esa convicción. No es un problema de la Apple solamente, es general.

Flouret: por eso es que invitamos a la gente a que venga para proporcionarles información que podría serle útil si supiera donde buscarla. Nosotros sabemos dónde buscarla y se la podemos dar.

Orthusteguy: Y si no, lo ayudamos a buscarla, porque en computación hoy en día no se puede saber todo. Hay tres aspectos principales: hard, soft e interfaces. Y una sola persona no los puede abarcar todos.

Bardi: Este tipo de información no es el objetivo, que nos llevó a formar el club, pero nos hemos dado cuenta que nosotros podemos llenar el vacío que se produce entre el "dealer" y el usuario. Naturalmente, pensamos que esa función debería cumplirla el "dealer", pero la realizamos como un servicio para el usuario.

Orthusteguy: Esto justifica que los usuarios se unan para defender sus propios intereses.

Flouret: Queremos aclarar que ésta es una actividad paralela a la que nos propusimos al crear el club y que nuestros propósitos son los que expusimos anteriormente, o sea el difundir la computación.

Aquéllos que se quieran acercar al club, ¿qué deben hacer?

Bardi: Venir a nuestras reuniones los primeros viernes de cada mes, a las diecinueve horas en el pabellón uno de Exactas, laboratorio de Electroóptica, primer piso. A veces realizamos reuniones en los locales de los "dealers" por invitación de éstos para información de novedades. La forma segura de ponerse en contacto es llamar al teléfono del laboratorio, 781-5020, interno 279. Preguntar por el secretario del club, Fernando Orthusteguy.



Microinformática argentina

Pablo Marian

La microinformática en nuestro país se ha alimentado de mitos. La experiencia vivida empuja hacia la verdad y en pos de un mayor realismo. En lo que sigue se analiza y pondera este fenómeno.

Enfoque del Problema

Se ha recorrido un acelerado camino en nuestro país desde que hace aproximadamente seis años se comenzó a usar en forma cada vez más creciente a las microcomputadoras. Se puede plantear el tema con muchos enfoques diferentes. El que tomamos en este trabajo es el que tiene en cuenta los mitos que se han tejido en nuestro país y las realidades que poco a poco van enseñando a los usuarios cuales son las limitaciones de la informática y cuales sus posibilidades reales. No obstante este análisis es diferente según el sector de mercado al cual nos referimos. Por lo tanto empezaremos pasando revista a las principales franjas que se surtieron o se van a surtir de la microinformática para poder cumplir sus objetivos.

Franjas del Mercado. . . Y el Famoso Rolls Royce

1) Las empresas chicas
2) Las empresas medianas
3) Los educadores
4) Los profesionales
5) El hogar (Los juegos)

Es interesante recordar porque nos va a ayudar a descubrir los mitos en forma más clara una famosa descripción que ha salido reiteradamente en una conocida publicación norteamericana de informática. Dicha descripción parangona la evolución de los costos de la industria informática y de la indústria automovilística. Llega a la conclusión de que si el costo de la industria del automóvil, hubiera seguido estos últimos años la misma curva decreciente que los costos de los computadoras hoy se podría adquirir un Rolls-Royce con unos pocos centavos. Esta verdad, cierta a simple vista si se compara los costos de los coches con sus equivalentes de las computadoras, no resiste un análisis serio. La clave del error reside en que el coche es un objeto, y la informática es un servicio. El coche empieza a funcionar cuando uno se sienta al volante y cumple sencillas instrucciones. La computadora en sí no sirve para nada si no se la incluye en el servicio que posibilita, usando la máquina como un eslabón en una larga cadena de cosas, cuyo fin son cumplir los objetivos que se propone el usuario de la informática.

Y con este enfoque la máquina no es el hecho más importante. Y si intentamos comparar el costo del susodicho coche inglés con la totalidad del servicio (y no con un eslabón aislado), que es lo único que tiene sentido, creemos que los fabricantes de coches pueden dormir tranquilos: ellos no son tan torpes. Ahora pasemos a analizar las cosas en cada franja del mercado.

Las empresas chicas. . . o como tener un Rolls Royce por unos centavos.

A las empresas chicas de golpe les cae una suprema esperanza: con poco dinero tener los recursos computacionales que antes eran inherentes a las empresas grandes. Esto parece un milagro, resultando profundamente descolocante y perturbador porque el empresario chico cree que algo está cambiando en el duro mundo de las realidades económica y se equivoca. Aclaremos: él sabe por experiencia que una ley insalvable hasta ahora es que el nivel tecnológico se paga duramente (y también da sus réditos con la misma firmeza con que cuesta obtenerlo). Conoce sin lugar a dudas que si quisiera obtener una máquina eléctrica con bolita intercambiable y con autocorrector, que es bien diferente a una vieja máquina manual usada, tendrá que pagarla o renunciar a su costo y paralelamente a sus indudables beneficios. Un editor con una editorial de pequeño tamaño sabe perfectamente que es imposible acceder por su factor de escala a una moderna fotocomponedora con la cual sabe que aumentará notablemente sus costos pero también la deseada calidad de sus originales. Y así ad infinitum con cualquier ejemplo tomado de todo tipo de actividades y tecnologías.

Para resumir: le quedan al empresario pequeño dos alternativas 1) suponer que ante la computación se está ante un nuevo fenómeno que le permite escapar de la espesa malla nivel tecnológico-costo o 2) se está ante lo mismo y en todo hay algo que se le escapa.

Si elige la primer alternativa soñará irrealmente que por analogía dentro de poco irá en Rolls Royce. Si elige la segunda irá por la senda correcta.

Las empresas medianas o aquellas que amortiguarán mejor el golpe.

Todo lo dicho para la organización chica tiene vigencia para la organización mediana, pero con notables diferencias: 1) la empresa mediana está más cerca de hacer la inversión necesaria con lo cual los errores iniciales se pueden subsanar.

En resumen: puede ser que la empresa de nivel medio ande en su Roll Royce. . . pero después de pagarlo adecuadamente.

Los educadores

Hemos salido del duro mundo de las organizaciones y hemos entrado al augusto mundo de la educación. Aquí las cosas cambian totalmente y por lo tanto tenemos que sentar con claridad las premisas que definen a este sector.

La educación ve en los microcomputadores a herramientas auxiliares de la educación. Se los ve como poderosos auxiliares que perfeccionan la enseñanza tradicional y como herramientas para nuevos estilos de aprendizaje. No abundaremos en el tema porque nuestros lectores saben que esta materia es una de las vocaciones de MI y a lo largo de sus números encontrarán abundante material. Pero lo esencial que la herramienta computacional antes de la consolidación de los microcomputadores era imposible imaginaria, masivamente insertada en nuestro medio educacional dado su alto costo. Por lo tanto aquí se establece una diferencia substancial: el sector educativo no viene de un largo ejercicio de añorar lo que no se puede por su alto costo y de golpe pensar que se puede obtenerlo. Ellos lo tienen ahora y punto. A partir de ahí comienzan a pensar en usarlo. La diferencia psicológica es esencial. Es la misma que hay entre el que se pasó la vida mirando al Rolls Royce y aquel al cual de golpe le aparece en la puerta para empezar a usarlo.

Esta es un área donde la microcomputación va a jugar una tarea real y positiva y donde las frustaciones serán mínimas porque la distancia entre la promesa y la realidad no es muy grande y se salvarán apenas un mínimo sentido cooperativo entre los distintos centros educativos permita llegar a un nivel aún más óptimo en el costo.

En resumen: los educadores no andan en Rolls porque nunca lo han sentido así. Andan en un pequeño coche que los lleva adonde quieren y así lo perciben.

Los profesionales

En un mundo que se caracteriza por una creciente burocracia y manejo de la información, la herramienta microcomputacional le va a venir excelentemente bien a nuestros profesionales. Vamos a tomar algunos casos. Por ejemplo el médico y el dentista. Al amparo de las obras sociales estos profesionales están invadidos por el papeleo. Un porcentaje alto de sus consultas médicas se dedica al manejo de los papeles. Y en general las distintas reglamentaciones de dichas organizaciones hacen que haya que manejar una pequeña estructura administrativa totalmente extraña a la manera de sentir y actuar de los profesionales. A esta necesidad administrativa nueva se suman las clásicas de mantener un fichero de los pacientes y en algunos casos un resumen de las últimas novedades técnicas en la profesión.

Posiblemente sea un área donde la microcomputación tenga una entrada genuina y útil. La gran diferencia con los casos anteriores es que el profesional medio sentirá mucho más extraña la necesidad de programar sus microcomputadores, tarea que le

en marcha hacia la realidad

ve a resultar todavía mucho más alejada que la tarea burocrática. Es un área donde la inteligente actitud de los proveedores y la cooperación creada por la actividad de las asociaciones profesionales puede crear el paquete de sistemas mínimos que permitan a dichos profesionales acceder al uso de las micros. De todas maneras el nivel económico actual en la Argentina todavía está lejos del punto económico para el profesional promedio, salvo si elige la idea cooperativa. Un ejemplo interesante de esta última idea es hacer acceder a un grupo de profesionales a al microcomputación como un servicio central. Por ejemplo en el caso de los profesionales de la salud, aquellas organizaciones que se dedican a construir edificios para consultorios y proveer a sus usuarios de servicios diversos como recepción, secretariado, central telefónica pueden agregar a estas actividades el tema informático.

En resumen: los profesionales en un área genuina de gran porvenir para la microinformática. Pero son aquellos que no han soñado en ir en Rolls Royce, ni aún en un modesto cochecito. A lo sumo, porque lo que ejemplificamos en el párrafo anterior, irá llevado en colectivo a su objetivo, sin que el lo busque demasiado. Y a partir de ahí puede conformarse la ambición de tener su pequeño autito para ir donde el haya aprendido que se puede ir.

Las micros para jugar. . .
o un Rolls Royce de juguete

Un día sucede algo inesperado: papá se aparece con un extraño bulto. Lo deja misteriosamente sobre la mesa, cercano al televisor. El corrillo infantil se pregunta si se les ha escapado que están en el día del niño, en reyes o algún cumpleaños se ha escapado de la contabilidad hogareña. Una vez descartado todo eso se piensa en un generoso arranque paternal. Ninguno de ellos sospecha que lo que ocurre tiene una lejana conexión con las impurezas de silicio que comenzaron a revolucionar nuestro mundo allá por los setenta.

A partir de este hecho los matices siguientes pueden ser muy diferentes: papá seguirá con un prudente período de misterio, o inmediatamente descubrirá la herramienta que acoplada con el televisor puede ofrecer alternativas nuevas a la colectividad infantil. Pero el final es predecible: los niños se aferrarán a la micro recién llegada y en función de juego la aprenderán a usar con la misma naturalidad que nosotros niños comenzábamos a aprender y usar el juego de ludo o de damas.

Lo que posiblemente no sabrán los niños es que el camino de la súbita generosidad paternal se generó en una aguda frustración.

Papá se ha bajado del Rolls Royce y lo ha convertido en un coche de juguete. Todo se habrá cerrado maravillosamente porque los que le prometieron ir en coche inglés en última instancia han servido para hacer aparecer un juguete. Y esto es mejor que nada.

El Camino a la realidad:
la informática es un servicio

Nos guste o no a los profesionales y proveedores de la informática todas las verdades de esta disciplina son complejas. Cualquier intento de esquematizar las cosas va destinado al fracaso. Un buen ejemplo de lo que decimos es la famosa frase sobre el nivel del costo que tendría actualmente la bastante mencionada marca de coche.

Por lo tanto corresponde aclarar en detalle la contradicción esencial que encierra muchas falacias que se han echado a rodar alrededor de la informática y que tarde o temprano tal como ya dijimos la aprenderán los usuarios. La clave es saber si lo van a hacer a través de rudos fracasos y desengaños (es una forma de aprender bastante cara) o a través de un análisis preciso de la realidad. Nos preguntamos **¿Que es en realidad la informática?**

No buscamos la definición rigurosa, sino aquella operativa en función de los usuarios de la microcomputación. Digamoslo ya para que no se pierda la idea esencial: **la informática es un servicio**. Por lo tanto no es el hardware, no es el software. Es la reunión equilibrada de ambas cosas y bastantes otras más de tal manera que produzcan el servicio deseado por el usuario.

Cuando hablamos de recursos poderosos y por ende de computadoras grandes la posibilidad de obtener los servicios deseados es mucho más alta que en el caso de la microinformática. Ello se debe a la mayor posibilidad de recursos que puede volcar el primer sector, que en general están vedados al segundo.

Veamos un posible curso de acción en el caso de la microinformática.

Al comienzo, después de la adquisición de una micro todo parece sencillo. Pero después se empiezan a percibir los problemas. El usuario empieza a ver lo difícil que es leer los manuales, algunos en idioma inglés. Se da cuenta que con largas horas de dedicación podría dominarlos pero no encuentra el tiempo y la paciencia necesarias. Empieza a ver que la programación no es una cosa tan sencilla y empieza a comprender la larga cadena de hechos interrelacionados para llegar a una conclusión; empiezan a abundar preguntas de este tipo: será la diskettera, o será el cassette, o será el programa, o será el sistema operativo, o será la memoria central, o será el compilador, o será que no hizo la instalación eléctrica completa, o será que le tiene que poner el estabilizador o será . . . o será. . . Empieza a comprender que la relación costo-beneficio depende de la casualidad o de una dedicación muy full-time que es imposible.

Empieza a comprender las severas limitaciones de capacidad y de velocidad. Empieza a darse cuenta del agudo concepto de la obsolescencia y a darse cuenta que está en algo mucho más serio de lo que creyó al principio.

Empiezan a circular las ideas de rodearse de gente y los análisis concomitantes del costo de todo.

Para dar una visión equilibrada debemos decir que esta lista de problema no se da en todos los usuarios. Hay instalaciones que funcionan maravillosamente. Pero por otro lado muchos usuarios reconocerán en estos problemas, sus realidades cotidianas.

Llega un momento en que el desengaño llega a su pico máximo. Las horas de uso empiezan a declinar. Se revaloran cosas viejas. Se empiezan a escuchar frases como estas: después de todo como lo hacía no estaba tan mal. Se empieza a revalorizar la micro como "divertimento". Se empiezan a escuchar cosas como las siguientes: me voy a comprar ese programa de los autos chocadores, que bueno ese programa de poker, etc.

En Resumen: el Rolls está parado o se ha convertido en un auto de juguete.

Retomemos ahora el tema clave: la microinformática es un servicio y bastante complejo. Que este pueda realizarse depende de una larga serie de factores. Si este servicio no se obtiene porque en la larga serie de factores hay fallas que no permiten arribar al servicio deseado, entonces debemos decir enfáticamente que eso no es informática. Será "cuasi-informática" pero no informática. Esta se da en su totalidad de servicio o no se da. No hay informática a medias.

Para llegar a este servicio vamos a mencionar una larga serie de condiciones donde las clásicas de hardware y software comparten la lista con muchas otras. Este enfoque no es bastante común, pero los usuarios que quieran tener informática tendrán que acostumbrarse a tenerlos en cuenta.

Condiciones de acceso rápido y económico a la información: que permita saber todo lo hecho en programación a nivel internacional y nacional.

Condiciones de calidad educativa de los manuales de la máquina y de programación: que permita leer en castellano material didácticamente preparado, con buenos índices y ejemplos, para convertir la tarea de estudio y consulta en una cosa agradable y rápida.

Condiciones de actualización permanente y rigurosa de todas las novedades producidas en el proveedor del hard: presupone como cosa de suma importancia la llegada de todas las novedades.

Mantenimiento físico del hard con un nivel impecable: supone no solo la calidad de la reparación, sino el tiempo de las reparaciones.

Mantenimiento del soft standar en forma rápida y segura: implica la rápida atención de problemas del software standard.

Intensificación del entorno educativo en forma tal que la captación de conocimientos sea una cosa sencilla: implica cursos en diskettes, cursos por correspondencia, amplitud de cursos en el área privada y en las universidades. Implica la presencia de una buena industria editorial que le provea de libros y revistas actualizadas y de buen nivel.

Rigurosa calificación de calidad de los elementos del input: para permitir anular en la larga cadena de búsqueda de soluciones el delicado problema de la oferta paralela (muchas marcas de diskettes, cassettes, etc.).

Intensificación de la intercomsulta entre usuarios: implica la motivación paralela entre usuarios. El club de usuarios es el mecanismo más adecuado.

Divulgación adecuada de las condiciones de la instalación inicial: tarea esencial que debe estar en manos del proveedor.

Establecimiento de centros de consulta rápidos para evacuar todo tipo de consultas: esto puede ser obra conjunta de usuarios, editores, cámaras, etc.

Cerramos aquí, porque la lista no es exhaustiva. Si Uds. la analizan verán que el énfasis central está en el intercambio de información y en la velocidad y sencillez con la cual esta se efectúa.

Muchas de las condiciones no existen mínimamente en nuestro país. Otras apenas están esbozadas. Pero casi todas ellas apuntan a paliar el problema central del usuario de la microinformática: su soledad y su falta de los recursos que tienen los usuarios de la macroinformática.

Pero tenemos que recordar que sin ellas el usuario no llegará nunca al nivel de seguridad, precisión y rapidez que es la esencia de la tecnología de los computadores.

Que recorramos el camino que va de la cuasi-informática a la informática, depende mucho de nuestra imaginación y sentido cooperativo. Si lo recorremos, todos se beneficiarán, desde proveedores a usuarios.

La microinformática en el proceso industrial

Reproducimos una síntesis de los conceptos desarrollados por el Ing. Jonas Paiuk - Jefe del Dto. de Automatización y Proyectos Especiales de la Dirección Técnica de DALMINE SIDERCA S.A.I.C. en conversación con MI, sobre la aplicación del microprocesador en la industria.

El Microprocesador

Con respecto a la utilización del microprocesador en procesos industriales como la siderurgia, papel, minería, etc. se presenta una problemática común donde en general los tipos de problemas a resolver son particularizados a cada empresa.

Dentro de un proceso industrial surgen necesidades de control, toma de datos, gestión de planta, etc. que en un primer enfoque se puede pensar en desarrollarlos utilizando un sistema basado en microprocesadores.

Este tipo de desarrollos dentro del contexto industrial tropieza con serios inconvenientes.

Un aspecto, es el tiempo de duración del proyecto que se puede estimar en alrededor de un año como mínimo. Dentro de nuestra experiencia este tipo de desarrollo nos llevó 2 años. A nivel del usuario responsable de la industria, este término es excesivamente largo, yo diría inaceptable, pues debe agregarsele además el tiempo de puesta en marcha y "debugging".

Otro aspecto, que yo consideraría el talón de Aquiles del sistema, es la documentación. Si en sistemas de gestión, donde utilizando por ej. lenguajes como COBOL, que es transparente para muchas personas y sobre el cual hay una importante cultura, el problema de la documentación es importante, piénsese lo que puede significar el traspaso de información de un sistema industrial desarrollado en base a lenguajes y conocimientos particulares propios al sistema seleccionado donde generalmente la documentación no es nada brillante. Si alguien tiene que continuar con el proyecto se encontrará en graves dificultades.

Finalmente debemos considerar aspectos que hacen a la confiabilidad del sistema desarrollado. Dado que difícilmente se apliquen los criterios de control de calidad de tipo industrial normalmente utilizados y aplicados a equipos "de campo", tanto por falta de experiencia como por falta de equipos adecuados para realizar los mismos.

Planteado desde este punto de vista, la utilización del microprocesador en proyectos reales en la industria para resolver problemas particulares en forma económica, confiable, fexible, no es por el momento factible.

Es muy probable que en un futuro próximo esta situación cambie con la disponibilidad de sistemas de desarrollo más sofisticados por un lado pero que hagan mas rápido y sencillo el proceso de desarrollo, prueba y documentación.

Nosotros en Dalmine Siderca tenemos un laboratorio electrónico en el que, por razones de capacitación y aprendizaje, desarrollamos sistemas con microprocesadores que eventualmente pueden ser utilizados, pero no nos planteamos desarrollos específicos.

Una primera alternativa que nos ofrece el mercado en cuanto a la utilización del microprocesador, es incluido en la línea clásica de la instrumentación de control por ej. para turbinas, calderas, hornos, etc. Estos sistemas de control responden a esquemas repetitivos en gran cantidad de procesos industriales, lo que justifica la gran inversión horas / hombres requeridas para su desarrollo por el volumen de la demanda.

Estos instrumentos de control "standard" al tener un microprocesador incorporado, aparte de las clásicas funciones de control que se regulan a través de un "set point", permiten desarrollar funciones propias del microprocesador como transmitir información a un nivel superior, computadora, para su procesamiento e incluir alternativas imposibles o difíciles de implementar con el esquema analógico clásico. Como por ej., ganancia variable en función de alguna variable medida, etc.

El PLC (Programmable Logic Controler)

Desde el punto de vista de una solución personalizada en el control del proceso industrial nosotros hemos encarado el uso del PLC (Programmable Logic Controler); esta decisión fué tomada hace 8 años atrás. En aquél momento era una solución novedosa, hoy en día su uso está bastante generalizado. Hoy en día es común que el control industrial se efectúe a través de un sistema distribuido cuyo "front/end" está constituido por un PLC, que además realiza el primer nivel de control directo.

El PLC es un sistema asociado a una estructura definida de Input/Output de variables analógicas y digitales que se producen en el proceso. Los módulos de Input/Output están asociados a: presión en una cañería, flujo de aire en una tobera, fotocélulas, microswitches, etc., y se pueden adquirir a un costo relativamente barato, por ej. en EE.UU. ante deficiencias operativas de las mismas se procede a su reemplazo porque no se justifica su reparación.

La programación del PLC la efectúa directamente el Ing. electricista o de proceso utilizando un lenguaje de relays tipo ladder o booleano, tanto para funciones de control digital directo (secuenciamiento, tiempos, contadores de eventos) como para las analógicas utilizando esquemas clásicos PID (Proporcional, Integral, Derivativo).

Una característica importante de este lenguaje es que su esquema es similar al de una programación estructurada, no existe el salto o "goto". Se ejecutan todas las sentencias y el programa se repite continuamente, el tiempo de ciclos de repetición es del orden de 5 a 100 milisegundos. Esto es necesario porque en el mundo real las señales de entrada de por ej. una fotocélula o un microswitch pueden por alguna causa como vibración dar una señal inestable por breves momentos. En esos casos si el ciclo del programa es de 10 veces por segundo y la señal falla una vez en un segundo las 9/10 avas partes del tiempo se estarán transmitiendo la señal correcta, lo que es una solución industrialmente aceptable.

Una vez definido el programa, su implementación en el PLC es sencilla.

Los PLC modernos permiten desarrollar estructuras de autodiagnóstico, por ej. si tal relay no cerró cuando correspondía, el PLC hace comparaciones del orden de microsegundos de vectores muy largos y si encuentra alguna anormalidad emite un aviso encendiendo una lámpara, accionando una alarma, imprimiendo un mensaje con la hora y el evento, etc.

Por otra parte los PLC están adaptados para trabajar dentro de la fábrica en condiciones ambientales severas. Si bien el PLC no tiene capacidad para efectuar cálculos numéricos complejos ni para almacenar gran cantidad de datos se puede conectar a una computadora a la que se transmiten paquetes de información de datos para su análisis posterior.

En nuestra fábrica de tubos, con una producción de 18.000 toneladas de tubos por mes, que consta de 3 laminadoras y 2 hornos, hemos implementado la automación completa en el año 1975 y utilizando 30 PLC. Actualmente los hemos reducido a 25. Hoy en día una planta similar se puede controlar con 3 PLC. En la nueva planta que estamos proyectando pensamos en el orden de 4 PLC por razones funcionales. Todos ellos a ser supervisados e interconectados mediante un computador.

Todos estos PLC tienen incorporados varios microprocesadores. Lo importante, desde el punto de vista de nuestras aplicaciones es el "friendliness", o sea la facilidad de su implementación, el tiempo y costo desde el planteamiento de la "idea", el desarrollo y el análisis de objetivos el desarrollo de los sistemas hasta la implementación final. De gran importancia es además la facilidad de entrenamiento en operación y mantenimiento, la standarización de los equipos y la flexibilidad en cuanto a poder ser actualizado por el personal de proceso y mantenimiento cuando cambian las condiciones operativas. Estos requerimientos que consideramos esenciales los hemos encontrado cumplimentados en el PLC.

Microprocesadores: Innovaciones y Aplicaciones

Ing. Marcelo E. Romeo
I.N.T.I. - Departamento de Física - División Microprocesadores

Objetivos

El presente artículo persigue la finalidad de poner en conocimiento de los lectores las más importantes innovaciones que se han producido en el ámbito de los microprocesadores y microcomputadoras en el aspecto del hardware y en aplicaciones novedosas a nivel internacional y nacional.

Introducción

Un reciente artículo del Hall Street Journal indicaba el desencanto de los usuarios americanos con Detroit, polo internacional del automóvil, pues solo el 21 por ciento de los compradores de autos fabricados en los EE.UU. estaba satisfecho con los mismos, contrastando con el 41 por ciento de los compradores de automóviles extranjeros que disfrutaban plenamente de su adquisición. El corolario de ese artículo es que los fabricantes estadounidenses de automóviles habían subestimado la competencia externa, dando por seguro el mercado que hasta hace no muchos años les pertenecía casi con exclusividad, y han perdido (hasta el momento al menos) la apuesta.

Esa disputa se ha trasladado actualmente al mercado de la electrónica digital, los microprocesadores, las microcomputadoras, sus periféricos y aún a las grandes computadoras, mercado casi exclusivamente manejado por grandes multinacionales americanas hasta no hace mucho.

Esta competencia guarda algunas semejanzas con la automovilística, pues está obligando a las empresas americanas a grandes inversiones en investigación tecnológica, a fin de que el Silicon Valley de California no sufra las mismas consecuencias de Detroit. Ello lleva a la continua aparición de nuevos productos, a la mejora de los ya existentes y a la generación de nuevas tecnologías, con una consiguiente reducción de precios de los productos y a una sustancia mejora en la "performance" de los mismos.

Novedades a nivel de Hardware

El siguiente listado solo presenta algunos de los ítems más llamativos, no pretendiendo ser de manera alguna exhaustivo ni limitativo.

Evolución de las tecnologías

Los fabricantes han continuado con el desarrollo de componentes más veloces y con cada vez menor consumo. Así es como la familia de componentes HMOS-II ha continuado con su expansión, obteniéndose actualmente, por ejemplo versiones del procesador Z-80 (utilizado por una gran cantidad de microcomputadoras) con una frecuencia de reloj de 8 MHz que aumenta al cuádruple la velocidad de procesamiento, frente a la versión más popular del mismo, llegando a ser comparable dicha velocidad con la de minicomputadoras pequeñas.

Por otro lado ha resurgido la familia OMOS, de muy bajo consumo de corriente, una vez que la tecnología superó la limitación que imponía la baja velocidad de operación. Es así como INTEL Corp. ha puesto en el mercado versiones del popular microprocesador 8085 y la microcomputadora 8048 en la tecnología OMOS, denominadas 80C85 y 80C48. Como datos destacables, pueden mencionarse que con estos componentes se ha bajado en un orden de magnitud el consumo sin que ello desmejore la velocidad de operación.

National Semiconductor ha desarrollado un nuevo microprocesador en OMOS, que responde al repertorio de instrucciones del ya famoso Z-80, a la vez que opera con el bus de datos multiplexado, tal como lo hace el 8085, lo que le permite utilizar los componentes periféricos del mismo.

Las aplicaciones de estos componentes de bajo consumo son innumerables. Por ejemplo Radio Shack ha comenzado a comercializar una nueva computadora personal portátil que utiliza el 80C85 como UCP y que con un display de cristal líquido de 8 filas de 40 caracteres, 32 kbytes de software (Sistema operativo + Basic + Editor) en ROM y hasta 32 kbytes de RAM alimentada por cuatro pilas comunes de 1,5 Volt con una autonomía de 15 a 20 horas (dependiendo de la frecuencia de uso de las interfaces a impresora y grabador a cassette).

Nuevas familias de microprocesadores

– Basándose en el 8086, Intel ha generado la familia de 16 bits 186 (80186 o bien IAPX 186) que presenta en el cada vez más utilizado formato cuadrado de circuito integrado* y que es ascendentemente compatible con el anterior. En un solo circuito permite almacenar el equivalente de 15 a 20 circuitos integrados de la familia 8086, introduciendo casi el doble de registros, aumentando la velocidad de operación en un 60 porciento.

– También basado en el 8086, Intel ha generado la familia 286 (iAPX 286, 80286) de 16 bits que incluye un controlador de memoria (Memory Management Unit), y opera con memoria virtual. Posee una arquitectura superior, al 80186, instrucciones más poderosas y mayor velocidad aún. Puede operar con un coprocesador aritmético (80287) que opera bajo el formato IEEE de 80 bits, y en conjunto presenta un comportamiento tal que puede ser comparado con la UCP de una VAX 11/780.

– Motorola ha puesto en el mercado el 68008, una versión de 8 bits del ya muy utilizado procesador de 16/32 bits 68000, que el totalmente compatible desde el punto de vista del software con su predecesor.

– National Semiconductor ha introducido una nueva máquina de 16/32 bits que ha denominado 16000. En dicha familia se pueden mencionar al NS16032 como UCP, que opera internamente con 32 bits de datos, presentando hacia el exterior un bus multiplexado de 16 bits. Posee dos formas de operación jerarquizadas. La operación como usuario y la operación como supervisor. Como complemento a esta UCP se presenta una unidad de manejo de memoria (que incluso permite la operación con espacios de memoria virtual) y un coprocesador aritmético.

Nuevas Familias de Microcomputadoras en un solo circuito

Son numerosas las familias de microcomputadoras en un solo circuito** y que simplemente las nombraremos para su familiarización.

Dichas microcomputadoras son llamadas habitualmente microcontroladores y permiten la realización de operaciones lógicas de control sencillas.

Todas las grandes Corporaciones han incursionado en el tema de las microcomputadoras.

– Intel comenzó con el 8048, 8049 para hallarse actualmente en la presentación del 8051 (versión mejorada en capacidad como en prestaciones de las anteriores) y en el 8096 un microcontrolador de 16 bits de alta velocidad para aplicaciones en las que se requiera velocidad y operatividad aritmética como lógica. Por otro lado está introduciendo alguno de estos componentes en la familia OMOS, como ser el 80C48 y 80C49.

– Motorola ha ampliado su extensa línea de microcomputadoras en un solo integrado, (como el 6801 y la familia del 6805), con la aparición del 68705U3 que llega a los 3,8 kbytes de memoria (programable por el usuario) y al 68705R3 que a dicha memoria agrega en su interior un conversor Analógico a Digital. A su vez a la familia OMOS del 146805 se ha incorporado el 1468705 que agrega memoria de programa incorporada (de la que carecía su predecesor).

– National ha extendido su familia de microcontroladores de 4 bits llamada COPS y en la otra familia de microcomputadoras, ha presentado el 8073, que es una microcomputadora basada en una 8070, pero que en sus 2,5 kbytes de programa se ha implementado un tiny BASIC, con lo que se puede organizar una microcomputadora con finalidades de control muy sencillamente alrededor de dicho circuito.

Es de remarcar el incremento notable de aplicaciones que utilizan microcomputadoras en un solo circuito. Ello se ha basado en la importante reducción de costos que proveen ya que, para aplicaciones de pequeña complejidad reemplazan a tres o más componentes, disminuyendo el área de circuito a la vez que se aumenta la confiabilidad de todo el conjunto con un costo total menor.

Otra novedad de promisorio futuro ha sido la presentación por parte de Motorola de memorias ROM en las que existe una pequeña zona de memoria alterable eléctricamente por el usuario (EEPROM), es decir que al bajo costo de las memorias ROM, se agrega la posibilidad de reconfigurar algunos parámetros del conjunto por medio de la EEPROM a fin de subsanar errores en la programación o adaptación para una aplicación específica.

Aplicaciones

Internacionales

La disminución de costos en los componentes, ha permitido introducir las microcomputadoras en ciertas aplicaciones inimaginables hasta no hace mucho.

Por ejemplo ya es usual que la mayoría de los equipos de microcómputo tengan salida gráfica multi-color, que la entrada de datos pueda implementarse o bien por un lápiz óptico, como por un digitalizador, o bien por el novedoso MOUSE de Mouse Systems (presentado para las microcomputadoras Liza de Apple e IBM-PC) que consiste en una pequeña caja cuyo desplazamiento sobre una base permite posicionar un cursor en la pantalla de una terminal o monitor.

Los periféricos continúan incrementando su complejidad a la vez que disminuyendo su costo. Así es como encontramos actualmente algunas impresoras de 80 columnas por tan solo 199 dólares o "colchones" de memoria que colocados entre la impresora y la microcomputadora permiten que esta última se libere de la tarea de impresión, transfiriendo a dicho colchón el archivo a imprimir, desentendiéndose posteriormente de dicha tarea.

La oficina va adquiriendo paulatinamente una semblanza de pequeño centro de cómputos, pues ya es habitual que además de los tradicionales procesadores de texto, se dispongan de bases de información centrales compartidas entre múltiples estaciones de usuarios de una misma empresa. Esto ha dado lugar a lo que se ha dado en llamar los circuitos locales de computación (Local Area Networks) para los cuales se han establecido varios métodos de comunicación, como ser el Omninet o bien el Ethernet (originado por Intel, Xerox y Digital, con sus propios protocolos y medios físicos de comunicación.

En nuestro país

En los últimos tiempos, dada la apertura general de la industria a los microprocesadores y el encarecimiento de los productos de importación, se han incrementado notablemente los desarrollos de aplicaciones en equipos con microprocesadores.

– Aplicaciones básicamente de software

Se ha popularizado la utilización de pequeños y medianos equipos de microcómputo para la liquidación de jornales, el mantenimiento de cuentas, el seguimiento de stocks, generación de correspondencia, etc.

– Desarrollo de microcomputadoras completas

Son varias las empresas que en los últimos tiempos han comenzado a comercializar microcomputadoras desarrolladas en el país, pudiendo destacarse:

* Lositek ha desarrollado una microcomputadora basada en el microprocesador 6809, llamada LKS09 con entrada por teclado y salida sobre monitor de TV blanco y negro o color PAL-N. Conexión a cassette de audio vía modem. Basic extendido y posibilidad de utilización de un drive de minidisco flexible. La memoria utilizable por el usuario puede alcanzar 48 kbytes y como periféricos pueden utilizarse una impresora serie y dispone de un receptáculo para la introducción de un cartridge de juegos.

* Czerweny implementó alrededor del procesador 8073 (previamente descripto) una microcomputadora con un tiny Basic con entrada por teclado con conexión a antena de TV monocromo. Como característica interesante, se dispone de una interfaz con el exterior consistente en tres puertas de entrada salida de 8 bits cada una que puede ser utilizada con fines de control ya que pueden ser configuradas por programa. Opcionalmente se dispondrá de un programador de EPROM para que el usuario pueda grabar su programa de aplicación e instalarlo en los zócalos provistos al efecto.

* Thiko S.A. ha desarrollado en base a un kit elemental basado en el procesador 8085 un sistema modular, que incorporando los diversos opcionales puede alcanzar las dimensiones de una microcomputadora. En efecto, posteriormente a la compra original se puede adicionar un Basic extendido, un Assembler para 8080/8085, una inter-

(seguir en pág. 26)

MICROPROCESADORES. . .

(viene de pág. 25)

faz a impresora y a terminal de video, y eventualmente a algún medio masivo de almacenamiento.

Microsistemas desarrolló en Córdoba graboverificadores de datos y microcomputadoras de propósitos generales con lenguajes de alto nivel. Recientemente presentó el modelo MS/51E, con hardware encuadrado en pautas de la Subsecretaría de Informática, y el modelo MS/51 TPD procesador de la palabra.

– Aplicaciones industriales

La particular situación actual ha obligado a las medianas industrias a mirar hacia el país para encarar desarrollos de automatización, y por otro lado el pequeño industrial está comenzando a descubrir que muchos problemas de producción pueden ser solucionados por medio del uso de microprocesadores a un costo bastante inferior al imaginable.

Por otro lado el análisis de equipos importados ha permitido descubrir la proliferación de la electrónica y más particularmente de los microprocesadores, es por ello que existe fluidez en el mercado del diseño de equipos con microprocesadores así como del asesoramiento sobre el tema.

Coexisten en el país empresas estatales y privadas que se dedican a desarrollar el software como el hardware de equipos bajo pedido (es decir prototipos de producción).

Entre los entes estatales pueden mencionarse como pioneros en la investigación y el desarrollo dentro del país, a los grupos formados en el C.E.T.A.D. de la Universidad de la Plata y la División Microprocesadores del I.N.T.I. siendo actualmente numerosos los centros privados que realizan desarrollos bajo encargo de equipos de control con microprocesadores.

** En este formato, llamado chip carrier, las 68 patas se distribuyen sobre los cuatro lados del integrado, a fin de disminuir la superficie de circuito impreso utilizado por el mismo y aumentar por ende la densidad de componentes.*

*** Que incluyen Unidades Centrales de Proceso de 4 a 16 bits de palabra de datos, hasta 4 kbytes de memoria de programa, hasta 256 bytes de memoria de datos, varios temporizadores y hasta 27 líneas de entrada salida y que pueden encontrarse tanto en la familia HMOS como en la CMOS de bajo consumo.*

¿POR QUE. . .

(viene de pág. 7)

y otra vez destrucción. Es como mandar a un hijo a una Universidad privada muy cara, después de un año cambiarlo de carrera, dejarlo hacer un año en otra Universidad luego pagarle otra vez, y otra vez cambiarle de carrera. Esto evidentemente sería tirar el dinero. Algo así ha pasado con amplios sectores industriales en nuestro país. Con la electrónica, con la informática y las computadoras, que tenemos la oportunidad de hacer una cosa más inteligente en forma medida y sin los períodos destructivos, con lo cual con mucho menos apoyo se conseguirán resultados muchísimo mas importantes y con menos altibajos de lo que se consiguieron con la industrialización argentina en general. Así que lo único que me queda en esta charla es expresar la esperanza de que realmente en este campo que es un campo nuevo podamos aplicar algo de lo aprendido y sepamos instrumentar mecanismos de apoyo y de desarrollo industrial que sean mejores que los que pudimos exhibir en el pasado frente a la industria en su totalidad.

PRIMERA SESION DEL CONSEJO FEDERAL DE INFORMATICA

(viene de pág. 1)

mente se acordó encomendar al Comité Ejecutivo –Santa Fe; Misiones; Córdoba y Secretaría de Planeamiento– compatibilizar la Carta Orgánica del COFEIN sobre la experiencia de su similar aprobada para el Consejo Federal de Planeamiento (COFEPLAN), y el análisis de la estructura de un posible Reglamento, a fin de posibilitar la integración a la Institución de aquellas jurisdicciones que observaron la Carta aprobada en la 2a. RANI.

Asimismo se encargó a la Provincia de San Juan proponer para el próximo encuentro un cuestionario para relevar los Regímenes y Modalidades de Contratación de Equipamiento y Servicios Informáticos vigentes en el ámbito del Sector Público (Nacional, Provincial y Municipal).

Por último, se convino llevar a cabo la Segunda Sesión del COFEIN juntamente con la correspondiente a la del COFEPLAN, determinándose en principio que se efectuará en la Ciudad de Ushuaia (Territorio Nacional de la Tierra del Fuego Antártida e Islas del Atlántico Sur), aproximadamente el 22 de setiembre próximo.



Asociación Argentina de Dirigentes de Sistemas
Alsina 1760 - 7º P. Of. 27 - tel. 45-9127

*** Capacitación**

"Al servicio de la expansión del conocimiento y de la actualización profesional".

1. Basic/microcomputadoras

En el mes de julio durante los días 6 y 7 se ha organizado un curso de Basic aplicado a microcomputadoras orientado a Personas especialistas o no, que necesiten contratar, instalar, utilizar Basic y microcomputadoras para sus empresas y/o actividad personal y deseen conocer las pautas y elementos fundamentales para resolver su problema.

El curso es teórico-práctico con apoyo de una microcomputadora para la ejemplificación.

Habiendo excedido la demanda nuestra capacidad recomendamos a los interesados contactarse con nuestra sede social a fin de coordinar su asistencia dado que repetiremos el mismo en breve plazo.

2. RPG II

En este lenguaje existen tres niveles de capacitación cuyo cronograma de fechas se detalla a continuación:

	inicio	finaliz.	horario	día
* Introduc. a RPG II	5-9-83	23-9-83		
* Básico RPG II	26-9-83	23-11-83	8-10	Lu
* Avanzado Interactivo RPG II	3-8-83 28-11-83	29-8-83 21-12-83	19-21	Mie. Vie.

3. Programa resolución de problemas, Toma de decisiones y planificación

Existe un cronograma respecto a esta herramienta metodológica:

13, 14 y 15 de julio
24, 25 y 26 de agosto
28, 29 y 30 de setiembre
26, 27 y 28 de octubre
de 8 a 17.30 hs.

Cualquier consulta dirigirla a nuestra sede social en el horario de 14.30 a 19 hs.

*** Encuesta de salarios**

La convocatoria efectuada en la última encuesta de salarios ha dado resultados. La fecha programada para el envío de los formularios de recolección de datos está prevista hacia fines del mes de julio.

Recordamos a los socios la importancia de **participar** que es la única forma de lograr que este servicio sea cada día una herramienta más eficiente para la Administración de los recursos humanos del Area de Sistemas.

*** Promoción de socios**

Con el objeto de estimular aun más la tendencia de crecimiento de nuestra Asociación hemos puesto en marcha un plan de promoción de socios Dirigentes de Sistemas y/o Empresas Protectoras cuya fecha de vencimiento es el 15-8-83. Los interesados que se inscriban antes de la fecha mencionada tendrán exenciones respecto de las cuotas de inscripción y de las anticipadas.

A continuación se detallan algunos de los servicios que hoy presta la Asociación:

- *Grupo de usuarios
  - 4300
  - 38
  - 34
- *Cursos, seminarios, charlas.
- *Beneficios en la compra de suministros.
- *Boletín Informativo.
- *Encuestas de equipos.
- *Encuestas de salarios.
- *Convenios de Back-ups entre asociados.
- *Biblioteca.
- *Servicio de búsqueda de personal.
- *Gestión ante proveedores.
- *etc.

Invitamos a los interesados a acercarse a nuestra sede social.

Cena de camaradería

El día 12-8-83 se efectuará una "cena de camaradería" en la Sociedad Alemana de Gimnasia de Vicente López sita en Juan B. Alberdi 1845, Olivos (altura Av. Maipú 2700).

El objetivo de la misma es reunir a los colegas en un ambiente distinto al que nos encontramos cotidianamente y aprovechar la oportunidad para homenajear a los socios que cumplen 5 años en nuestra Institución.

1ra Jornada de la Informática y los Recursos Humanos

El 29 de Junio se desarrolló en la Universidad del Salvador la 1ra. Jornada de la Informática y los Recursos Humanos. A continuación el diálogo con los responsables de este evento, Ing. Aquilino López Diez, Director de la Escuela de Administración y el Lic. Eduardo García, Coordinador Académico y Prof. de Administración de Personal.

¿Cuál es el objetivo que persigue la Universidad del Salvador con esta Jornada?

Ing. López Diez: A modo de introducción le diría que la Universidad del Salvador a través de la Escuela de Administración, quiere incursionar en lo que es la capacitación del mundo empresario. Por un lado tenemos carreras que se cursan dentro de la Universidad, como la Licenciatura en Administración de Personal o una carrera de postgrado que es el Magister en Dirección de Empresas. Son carreras regulares de la Universidad que los alumnos cursan aquí en todas sus materias y reciben al graduarse los títulos de licenciado y magister, respectivamente. Pero además, la Universidad entiende que tiene que hacer un aporte con la discusión de los temas que hacen al mundo empresario; entre ellos, el de informática nos parece prioritario. Por eso hemos hecho esta Jornada en que se tratan los tópicos de la informática en la empresa. Se ha encarado la administración del personal, porque es una de las carreras que se cursan en el establecimiento, pero no va a ser el único tema que vamos a tratar. Pero nos parece importante, para empezar, que los administradores de personal, sepan cómo usar la computadora en su área, cómo usar la informática. De allí el tema de esta 1a. Jornada que superó nuestras expectativas. Hubo muchos que no se pudieron inscribir, lo que nos estimula a repetirla.

¿Cuál sería el balance de lo sucedido en esta jornada?

Lic. García: el balance fue realmente la misión que le fue asignada, como acaba de decir nuestro director. La misión de llegar con su aporte a la empresa, en aquellos temas en los cuales se adviertan más falencias. Como hombre que actúa en el área de Personal, le puedo asegurar que en nuestro sector la computadora todavía no se utiliza bastante y en algunos casos, directamente no se utiliza. Todavía se liquidan sueldos y jornales usando una máquina de calcular. De modo que cuando se propone que la computadora haga desarrollos, haga costos, le estamos dando al hombre de empresa, que es nuestro destinatario final, la posibilidad de conocer un arma muy filosa y muy precisa.

¿Cuáles son los temas específicos que preocupan al hombre de personal?

Lic. García: el hombre de personal está preocupado por muchas cosas, pero el desconocimiento de la herramienta es fundamental. El panorama que apreciamos fue heterogéneo: había gente del área de cómputos y gente del área de personal. Y todos trataban de realizar un abordaje común en un tema que será necesario e indispensable en los próximos años. En un conjunto heterogéneo tratamos de satisfacer a todos. Los de personal se fueron contentos y con ganas de saber más; y los de informática se manifestaron dispuestos a prestar un servicio a los de personal.

Ing. López Diez: yo diría que lo que hemos observado, una de las conclusiones que hemos obtenido, es que el hombre de personal no sabe ser usuario. Es decir, que tiene cierto desconocimiento, cierto respetuoso temor frente a la computación, considerándolo como un tema especializado que él no entiende y al que no se puede acercar muy fácilmente. Se repite la historia de considerar a la computación como algo inaccesible, reservado para gente muy especializada técnicamente. Y una de las cosas que queremos es demitificar esa noción; mostrar que la computadora es una herramienta más que está al servicio del usuario y que puede ser operada por él. Hubo muchas inquietudes. Y eso se manifestó en las reuniones en forma de preguntas en las que se advertía el deseo de saber si los hombres de personal podían manejar computadoras, a lo que respondimos que sí, que las minicomputadoras modernas son perfectamente programables con lenguajes cada vez más sencillos, por la misma gente del área. Queremos, por ende, que la gente de personal se acerque sin temores ni complejos a dialogar con la de sistemas, sabiendo qué pedirle. De este modo se acortará el distanciamiento entre los hombres de sistemas y los usuarios.

Después de esta Jornada, ¿qué tienen previsto como pasos inmediatos?

Ing. López Diez: Por lo pronto, repetir esta Jornada en los meses próximos; y luego, a través de la otra carrera, la de Magister en Dirección de Empresas, organizar jornadas donde se muestre el uso de la computadora en otras áreas de la empresa. En este momento estamos con el tema de personal, pero también queremos que el hombre de comercialización, el de finanzas, sepa ser usuario. Aunque estas áreas le llevan ventaja a la de personal, que está rezagada con respecto a producción, con respecto a finanzas y a los demás sectores que usan ya rutinariamente la computadora. No obstante, creemos que las posibilidades son bastante mayores que lo que se conoce actualmente.

Lic. García: En la medida en que detectemos dificultades generales, iremos profundizando los temas, o modificándolos, de modo de satisfacer todas las inquietudes que este tema de personal ha suscitado.

Quiero agregar que los participantes no eran gente de la Universidad. Había diez becas para alumnos porque nos interesa incorporar informática como materia, de acuerdo con las decisiones del Rectorado y de la Dirección de renovar la carrera todos los años.

Ing. López Diez: Ya está incorporada, en realidad. En el Magister de Dirección de Empresas, hay una materia que se llama Informática, una materia anual que se imparte regularmente como parte del plan de estudios. Dentro de la carrera de Administración de Personal, el tema de informática se toma en una materia que se llama "Principios de Administración de Empresas" y estamos preparando un proyecto para crear en esta Universidad del Salvador la carrera de Licenciatura en Informática, que se cursará en cuatro años y que prevé una serie de títulos escalonados: a los dos años, programador; tres años, analista de sistemas, cuatro años, licenciado en Informática. Con la posibilidad, tal vez, de un quinto año de Magister. Creo que la sociedad del mañana se va a dividir entre los informatizados y los no informatizados: eso va a indicar el grado de desarrollo y pienso que por allí pasará el meridiano que dividirá el nivel social y económico de los países. Ya en este momento se advierte la brecha que existe entre los países informatizados y los que no lo están. Creo que en el futuro se advertirá más aún. Por ende, nuestras carreras universitarias no pueden estar ausentes de estos conocimientos.

¿Tienen fecha prevista para la próxima Jornada?

Lic. García: Aún no hay nada formalizado, pero podría ser en agosto.

Ing. López Diez: Y somos optimistas con respecto a una tercera jornada: cerrar el año con tres jornadas sobre Informática vinculada al área de Personal.



De izq. a derecha Ing. Aquilino López Diez y Lic. Eduardo García en diálogo con M.I.



